

211i

FABRICATOR[MD]

SYSTÈMES DE SOUDAGE MULTIFONCTION 3 EN 1



Art # A-11239

Manuel de l'utilisateur



Révision : AE **Date de publication :** 1er mars, 2013 **Manuel No. :** 0-5157FC

Caractéristiques de fonctionnement :

INVERTER	GMAW FCAW	GTAW	SMAW	CC CV	210 AMP	DC	115 V	208 V	230 V	1 PHASE



NOUS SOMMES HEUREUX DE VOUS COMPTER PARMI NOS CLIENTS!

Félicitations pour l'achat de votre nouveau produit Thermal Arc. Nous sommes fiers de vous compter au nombre de nos clients et ferons tout ce qui est en notre pouvoir pour vous fournir le service le plus fiable et de meilleure qualité dans le domaine. Ce produit bénéficie d'une garantie étendue et d'un réseau après-vente mondial. Pour trouver le distributeur ou le centre de réparation le plus près de chez vous, composez le 1-905-827-4515 ou rendez-vous au site Web : **www.Thermalarc.com**.

Le présent manuel de l'utilisateur est conçu pour vous indiquer la bonne façon d'utiliser votre produit Thermal Arc. Parce que nous attachons une importance toute particulière l'exploitation sécurisée du produit et à la satisfaction que vous en retirerez, nous vous demandons de bien vouloir prendre le temps de lire ce manuel dans son intégralité, particulièrement les « consignes de sécurité ». Elles vous aideront à éviter les risques potentiels qui pourraient surgir lors de l'utilisation du produit. Lors de la rédaction de ce manuel, nous avons tout mis en oeuvre pour vous fournir des directives, des photographies et des schémas précis du ou des produits. Il est possible qu'une erreur se soit glissée et, si tel est le cas, nous nous en excusons.

Dans le cadre du programme d'améliorations constantes de nos produits, nous pouvons parfois procéder à une amélioration qui ne sera pas rapportée dans le présent manuel. En cas de doutes concernant une image ou une partie de texte du manuel livré avec le produit, consultez notre site Web et téléchargez la version la plus récente ou communiquez avec notre service à la clientèle pour toute assistance.

VOUS ÊTES EN BONNE COMPAGNIE!

La marque de choix des entrepreneurs et des manufacturiers dans le monde entier.

Thermal Arc est une marque internationale de produits de soudage à l'arc pour Victor Technologies International, Inc. Nous fabriquons et fournissons des produits aux entreprises des principaux domaines de l'industrie de la soudure à l'échelle internationale, notamment : fabrication, construction; industries minière, automobile
et aérospatiale; ingénierie; secteur rural et vente au détail (bricolage/rénovations). Nous nous démarquons de nos concurrents grâce à nos produits fiables et d'avant-garde qui ont fait leurs preuves au fil des ans. Nous sommes fiers de nos innovations techniques, nos prix concurrentiels, nos délais de livraison hors pair, notre service à la clientèle et notre soutien technique de qualité supérieure, en plus de l'excellence de notre savoir dans le domaine de la vente et de la commercialisation.

Par-dessus tout, nous sommes engagés dans la conception de produits à technologie novatrice afin d'assurer un environnement de travail plus sécuritaire dans le domaine de la soudure.



Merci de lire et de bien comprendre l'intégralité de ce manuel ainsi que les procédures de sécurité de votre employeur avant d'installer, d'exploiter et de réparer ce produit

Quoique les informations contenues dans ce manuel reflètent le discernement du fabricant, celui-ci décline toute responsabilité quant à son utilisation.

Manuel de l'utilisateur numéro 0-5157FC pour :

Ensemble du système portatif Fabricator 211i de Thermal Arc	No de pièce W1004201
Source d'alimentation du Fabricator 211i de Thermal Arc	No de pièce W1004200
Ensemble du système portatif Fabricator 211i avec chariot de Thermal Arc	No de pièce W1004202
Ensemble du système portatif Fabricator 211i avec simple chariot Thermal Arc	No de pièce W1004203

Publié par :
Victor Technologies International, Inc.
16052 Swingley Ridge Road,
Suite 300 St, Louis, MO 63017
USA

www.victortechnologies.com

Date de la publication : 4 mai 2012
Révisé le : 1er mars, 2013

Conserver les renseignements suivant pour la garantie :

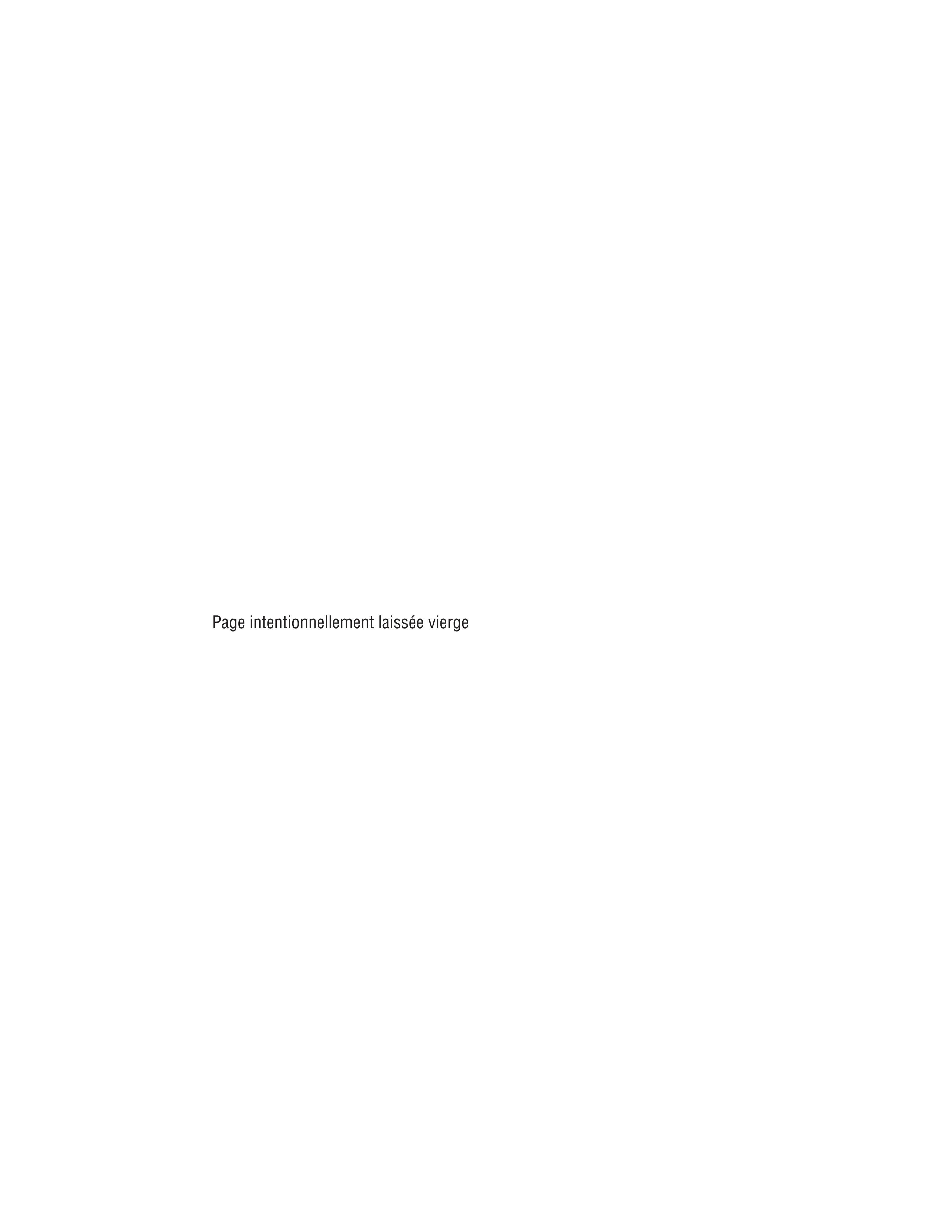
Endroit de l'achat : ________________________________

Date de l'achat : ________________________________

No de série de l'appareil : ________________________________

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES


Page intentionnellement laissée vierge

CHAPITRE 1 : PRECAUTIONS DE SECURITE EN SOUDAGE A L'ARC



MISE EN GARDE

LE SOUDAGE A L'ARC EST DANGEREUX

PROTEGEZ-VOUS, AINSI QUE LES AUTRES, CONTRE LES BLESSURES GRAVES POSSIBLES OU LA MORT. NE LAISSEZ PAS LES ENFANTS S'APPROCHER, NI LES PORTEURS DE STIMULATEUR CARDIAQUE (A MOINS QU'ILS N'AIENT CONSULTE UN MEDECIN). CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS. LISEZ LE MANUEL D'OPERATION OU LES INSTRUCTIONS AVANT D'INSTALLER, UTILISER OU ENTRETENIR CET EQUIPEMENT.

Les produits et procédés de soudage peuvent sauser des blessures graves ou la mort, de même que des dommages au reste du matériel et à la propriété, si l'utilisateur n'adhère pas strictement à toutes les règles de sécurité et ne prend pas les précautions nécessaires.

En soudage et coupage, des pratiques sécuritaires se sont développées suite à l'expérience passée. Ces pratiques doivent être apprises par étude ou entraînement avant d'utiliser l'equipement. Toute personne n'ayant pas suivi un entraînement intensif en soudage et coupage ne devrait pas tenter de souder. Certaines pratiques concernent les équipements raccordés aux lignes d'alimentation alors que d'autres s'adressent aux groupes électrogènes.

La norme Z49.1 de l'American National Standard, intitulée "SAFETY IN WELDING AND CUTTING" présente les pratiques sécuritaires à suivre. Ce document ainsi que d'autres guides que vous devriez connaître avant d'utiliser cet équipement sont présentés à la fin de ces instructions de sécurité.

SEULES DES PERSONNES QUALIFIEES DOIVENT FAIRE DES TRAVAUX D'INSTALLATION, DE REPARATION, D'ENTRETIEN ET D'ESSAI.

1.01 Dangers relatifs au soudage à l'arc



AVERTISSEMENT

L'ELECTROCUTION PEUT ETRE MORTELLE.

Une décharge électrique peut tuer ou brûler gravement. L'électrode et le circuit de soudage sont sous tension dès la mise en circuit. Le circuit d'alimentation et les circuits internes de l'équipement sont aussi sous tension dès la mise en marche. En soudage automatique ou semi-automatique avec fil, ce dernier, le rouleau ou la bobine de fil, le logement des galets d'entrainement et toutes les pièces métalliques en contact avec le fil de soudage sont sous tension. Un équipement inadéquatement installé ou inadéquatement mis à la terre est dangereux.

1. Ne touchez pas à des pièces sous tension.
2. Portez des gants et des vêtements isolants, secs et non troués.
3 Isolez-vous de la pièce à souder et de la mise à la terre au moyen de tapis isolants ou autres.
4. Déconnectez la prise d'alimentation de l'équipement ou arrêtez le moteur avant de l'installer ou d'en faire l'entretien. Bloquez le commutateur en circuit ouvert ou enlevez les fusibles de l'alimentation afin d'éviter une mise en marche accidentelle.
5. Veuillez à installer cet équipement et à le mettre à la terre selon le manuel d'utilisation et les codes nationaux, provinciaux et locaux applicables.
6. Arrêtez tout équipement après usage. Coupez l'alimentation de l'équipement s'il est hors d'usage ou inutilisé.
7. N'utilisez que des porte-électrodes bien isolés. Ne jamais plonger les porte-électrodes dans l'eau pour les refroidir. Ne jamais les laisser traîner par terre ou sur les pièces à souder. Ne touchez pas aux porte-électrodes raccordés à deux sources de courant en même temps. Ne jamais toucher quelqu'un d'autre avec l'électrode ou le porte-électrode.
8. N'utilisez pas de câbles électriques usés, endommagés, mal épissés ou de section trop petite.
9. N'enroulez pas de câbles électriques autour de votre corps.

10. N'utilisez qu'une bonne prise de masse pour la mise à la terre de la pièce à souder.

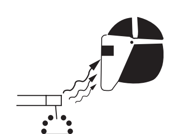
11. Ne touchez pas à l'électrode lorsqu'en contact avec le circuit de soudage (terre).

12. N'utilisez que des équipements en bon état. Réparez ou remplacez aussitôt les pièces endommagées.

13. Dans des espaces confinés ou mouillés, n'utilisez pas de source de courant alternatif, à moins qu'il soit muni d'un réducteur de tension. Utilisez plutôt une source de courant continu.

14. Portez un harnais de sécurité si vous travaillez en hauteur.

15. Fermez solidement tous les panneaux et les capots.

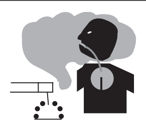


AVERTISSEMENT

LE RAYONNEMENT DE L'ARC PEUT BRÛLER LES YEUX ET LA PEAU; LE BRUIT PEUT ENDOMMAGER L'OUIE.

L'arc de soudage produit une chaleur et des rayons ultraviolets intenses, susceptibles de brûler les yeux et la peau. Le bruit causé par certains procédés peut endommager l'ouïe.

1. Portez une casque de soudeur avec filtre oculaire de nuance appropriée (consultez la norme ANSI Z49 indiquée ci-après) pour vous protéger le visage et les yeux lorsque vous soudez ou que vous observez l'exécution d'une soudure.
2. Portez des lunettes de sécurité approuvées. Des écrans latéraux sont recommandés.
3. Entourez l'aire de soudage de rideaux ou de cloisons pour protéger les autres des coups d'arc ou de l'éblouissement; avertissez les observateurs de ne pas regarder l'arc.
4. Portez des vêtements en matériaux ignifuges et durables (laine et cuir) et des chaussures de sécurité.
5. Portez un casque antibruit ou des bouchons d'oreille approuvés lorsque le niveau de bruit est élevé.

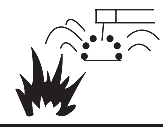


AVERTISSEMENT

LES VAPEURS ET LES FUMEES SONT DANGEREUSES POUR LA SANTE.

Le soudage dégage des vapeurs et des fumées dangereuses à respirer.

1. Eloignez la tête des fumées pour éviter de les respirer.
2. A l'intérieur, assurez-vous que l'aire de soudage est bien ventilée ou que les fumées et les vapeurs sont aspirées à l'arc.
3. Si la ventilation est inadequate, portez un respirateur à adduction d'air approuvé.
4. Lisez les fiches signalétiques et les consignes du fabricant relatives aux métaux, aux produits consummables, aux revêtements et aux produits nettoyants.
5. Ne travaillez dans un espace confiné que s'il est bien ventilé; sinon, portez un respirateur à adduction d'air. Les gaz protecteurs de soudage peuvent déplacer l'oxygène de l'air et ainsi causer des malaises ou la mort. Assurez-vous que l'air est propre à la respiration.
6. Ne soudez pas à proximité d'opérations de dégraissage, de nettoyage ou de pulvérisation. La chaleur et les rayons de l'arc peuvent réagir avec des vapeurs et former des gaz hautement toxiques et irritants.
7. Ne soudez des tôles galvanisées ou plaquées au plomb ou au cadmium que si les zones à souder ont été grattées à fond, que si l'espace est bien ventilé; si nécessaire portez un respirateur à adduction d'air. Car ces revêtements et tout métal qui contient ces éléments peuvent dégager des fumées toxiques au moment du soudage.



AVERTISSEMENT

LE SOUDAGE PEUT CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION

L'arc produit des étincellies et des projections. Les particules volantes, le métal chaud, les projections de soudure et l'équipement surchauffé peuvent causer un incendie et des brûlures. Le contact accidentel de l'électrode ou du fil-électrode avec un objet métallique peut provoquer des étincelles, un échauffement ou un incendie.

1. Protégez-vous, ainsi que les autres, contre les étincelles et du métal chaud.
2. Ne soudez pas dans un endroit où des particules volantes ou des projections peuvent atteindre des matériaux inflammables.
3. Enlevez toutes matières inflammables dans un rayon de 10, 7 mètres autour de l'arc, ou couvrez-les soigneusement avec des bâches approuvées.
4. Méfiez-vous des projections brulantes de soudage susceptibles de pénétrer dans des aires adjacentes par de petites ouvertures ou fissures.
5. Méfiez-vous des incendies et gardez un extincteur à portée de la main.
6. N'oubliez pas qu'une soudure réalisée sur un plafond, un plancher, une cloison ou une paroi peut enflammer l'autre côté.
7. Ne soudez pas un récipient fermé, tel un réservoir ou un baril.
8. Connectez le câble de soudage le plus près possible de la zone de soudage pour empêcher le courant de suivre un long parcours inconnu, et prévenir ainsi les risques d'électrocution et d'incendie.
9. Ne dégelez pas les tuyaux avec un source de courant.
10. Otez l'électrode du porte-électrode ou coupez le fil au tube-contact lorsqu'inutilisé après le soudage.
11. Portez des vêtements protecteurs non huileux, tels des gants en cuir, une chemise épaisse, un pantalon revers, des bottines de sécurité et un casque.

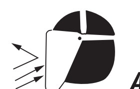
AWS F2.2 : 2001 (R2010), Modifié avec l'accord de l'American Welding Society (AWS), Miami, Florida

Guide de teinte des lentilles

Procédé	Taille de l'électrode en mm (po)	Courant d'arc (ampères)	Gamme d'intensité minimum	Numéro de teinte recommandée* (Confort)
Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)	Moins de 2,4 (3/32) 3/32-5/32 (2,4-4,0) 5/32-1/4 (4,0-6,4) Plus de 1/4 (6,4)	Moins de 60 60-160 160-250 250-550	7 8 10 11	- 10 12 14
Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et soudage avec fil fourré (procédé FCAW)		Moins de 60 60-160 160-250 250-550	7 10 10 10	- 11 12 14
Soudage à l'électrode réfractaire (procédé GTAW)		Moins de 50 50-150 150-500	8 8 10	10 12 14
Coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé AAC)	(Clair) (Sombre)	Moins de 500 500-1000	10 11	12 14
Soudage à l'arc au plasma (procédé PAW)		Moins de 20 20-100 100-400 400-800	6 8 10 11	6 à 8 10 12 14
Coupage plasma (procédé PAC)		Moins de 20 20-40 40-60 60-80 80-300 300-400 400-800	4 5 6 8 8 9 10	4 5 6 8 9 12 14

* En règle générale, commencer avec une teinte plus foncée pour voir la zone de soudage. Réduire ensuite progressivement vers la teinte qui permet de voir la zone de soudage sans dépasser le minimum. Lors du soudage, du coupage ou du brasage au gaz oxygéné, la torche ou le fondant produit une puissante lumière jaune; il est préférable d'utiliser un filtre qui absorbe cette lumière jaune ou le sodium du spectre de la lumière visible.

Tableau 1-1



AVERTISSEMENT

LES ETINCELLES ET LES PROJECTIONS BRULANTES PEUVENT CAUSER DES BLESSURES.

Le piquage et le meulage produisent des particules métalliques volantes. En refroidissant, la soudure peut projeter du éclats de laitier.

1. Portez un écran facial ou des lunettes protectrices approuvées. Des écrans latéraux sont recommandés.
2. Portez des vêtements appropriés pour protéger la peau.



AVERTISSEMENT

LES BOUTEILLES ENDOMMAGEES PEUVENT EXPLOSER

Les bouteilles contiennent des gaz protecteurs sous haute pression. Des bouteilles endommagées peuvent exploser. Comme les bouteilles font normalement partie du procédé de soudage, traitez-les avec soin.

1. Protégez les bouteilles de gaz comprimé contre les sources de chaleur intense, les chocs et les arcs de soudage.
2. Enchainez verticalement les bouteilles à un support ou à un cadre fixe pour les empêcher de tomber ou d'être renversées.
3. Eloignez les bouteilles de tout circuit électrique ou de tout soudage.
4. Empêchez tout contact entre une bouteille et une électrode de soudage.
5. N'utilisez que des bouteilles de gaz protecteur, des détendeurs, des boyauxs et des raccords conçus pour chaque application spécifique; ces équipements et les pièces connexes doivent être maintenus en bon état.
6. Ne placez pas le visage face à l'ouverture du robinet de la bouteille lors de son ouverture.
7. Laissez en place le chapeau de bouteille sauf si en utilisation ou lorsque raccordé pour utilisation.
8. Lisez et respectez les consignes relatives aux bouteilles de gaz comprimé et aux équipements connexes, ainsi que la publication P-1 de la CGA, identifiée dans la liste de documents ci-dessous.



AVERTISSEMENT

LES MOTEURS PEUVENT ETRE DANGEREUX

LES GAZ D'ECHAPPEMENT DES MOTEURS PEUVENT ETRE MORTELS.

Les moteurs produisent des gaz d'échappement nocifs.

1. Utilisez l'équipement à l'extérieur dans des aires ouvertes et bien ventilées.
2. Si vous utilisez ces équipements dans un endroit confiné, les fumées d'échappement doivent être envoyées à l'extérieur, loin des prises d'air du bâtiment.



AVERTISSEMENT

LE CARBURANT PEUR CAUSER UN INCENDIE OU UNE EXPLOSION.

Le carburant est hautement inflammable.

1. Arrêtez le moteur avant de vérifier le niveau e carburant ou de faire le plein.
2. Ne faites pas le plein en fumant ou proche d'une source d'étincelles ou d'une flamme nue.
3. Si c'est possible, laissez le moteur refroidir avant de faire le plein de carburant ou d'en vérifier le niveau au début du soudage.
4. Ne faites pas le plein de carburant à ras bord : prévoyez de l'espace pour son expansion.
5. Faites attention de ne pas renverser de carburant. Nettoyez tout carburant renversé avant de faire démarrer le moteur.

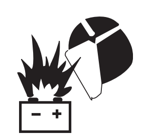


AVERTISSEMENT

DES PIECES EN MOUVEMENT PEUVENT CAUSER DES BLESSURES.

Des pièces en mouvement, tels des ventilateurs, des rotors et des courroies peuvent couper doigts et mains, ou accrocher des vêtements amples.

1. Assurez-vous que les portes, les panneaux, les capots et les protecteurs soient bien fermés.
2. Avant d'installer ou de connecter un système, arrêtez le moteur.
3. Seules des personnes qualifiées doivent démonter des protecteurs ou des capots pour faire l'entretien ou le dépannage nécessaire.
4. Pour empêcher un démarrage accidentel pendant l'entretien, débranchez le câble d'accumulateur à la borne négative.
5. N'approchez pas les mains ou les cheveux de pièces en mouvement; elles peuvent aussi accrocher des vêtements amples et des outils.
6. Réinstallez les capots ou les protecteurs et fermez les portes après des travaux d'entretien et avant de faire démarrer le moteur.



AVERTISSEMENT

DES ETINCELLES PEUVENT FAIRE EXPLOSER UN ACCUMULATEUR; L'ELECTROLYTE D'UN ACCUMU-LATEUR PEUT BRULER LA PEAU ET LES YEUX.

Les accumulateurs contiennent de l'électrolyte acide et dégagent des vapeurs explosives.

1. Portez toujours un écran facial en travaillant sur un accumu-lateur.
2. Arrêtez le moteur avant de connecter ou de déconnecter des câbles d'accumulateur.
3. N'utilisez que des outils anti-étincelles pour travailler sur un accumulateur.
4. N'utilisez pas une source de courant de soudage pour charger un accumulateur ou survolter momentanément un véhicule.
5. Utilisez la polarité correcte (+ et –) de l'accumulateur.



AVERTISSEMENT

LA VAPEUR ET LE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT BRULANT SOUS PRESSION PEUVENT BRULER LA PEAU ET LES YEUX.

Le liquide de refroidissement d'un radiateur peut être brûlant et sous pression.

1. N'ôtez pas le bouchon de radiateur tant que le moteur n'est pas refroidi.
2. Mettez des gants et posez un torchon sur le bouchon pour l'ôter.
3. Laissez la pression s'échapper avant d'ôter complètement le bouchon.



PLOMB MISE EN GARDE

Ce produit contient des produits chimiques, comme le plomb, ou engendre des produits chimiques, reconnus par l'état de Californie comme pouvant être à l'origine de malformations fœtales ou d'autres problèmes de reproduction. ***Il faut se laver les mains après toute manipulation.***

REMARQUE

Facteurs relatifs au soudage et aux effets des champs magnétiques et électriques de basse fréquence

Voici une citation tirée du chapitre des conclusions générales du document de base de l'Office of Technology Assessment (bureau des évaluations technologiques) de l'U.S. Congress, « Biological Effects of Power Frequency Electric & Magnetic Fields », OTA-BP-E-63 (Washington, DC : U.S. Government Printing Office, mai 1989) : « ... il existe de nos jours, un nombre très élevé de travaux scientifiques qui rapportent les résultats d'expériences menées au niveau cellulaire et d'études auprès d'homme et d'animaux qui établissent nettement le rapport entre les champs magnétiques de basse fréquence et les systèmes biologiques, soit par des interactions ou des modifications. Quoique la plupart de ces travaux soient de très bonne qualité, les résultats sont complexes. À la lumière des connaissances scientifiques actuelles, il nous est encore impossible d'interpréter les évidences en un seul cadre de référence cohérent. La situation est toutefois très contrariante. En effet, il nous est aussi impossible de tirer des conclusions définitives quant aux risques éventuels ou de proposer des stratégies fondées sur des faits scientifiques visant à atténuer ou éviter des risques potentiels ».

Pour atténuer les champs magnétiques sur les lieux de travail, respectez les procédures qui suivent :

1. Maintenez les câbles l'un près de l'autre en les entrelaçant ou les reliant ensemble au ruban.
2. Acheminez les câbles à un côté du soudeur, le plus loin possible.
3. N'enroulez pas de câble autour du corps.
4. Maintenez le bloc d'alimentation du poste de soudage et les câbles aussi loin que possible du corps.



STIMULATEURS CARDIAQUES

Les procédures décrites ci-dessus sont habituellement celles recommandées pour les porteurs de stimulateurs cardiaques. Pour de plus amples renseignements, consulter un médecin.

1.02 Informations Générales de Sécurité (pour le régulateur de CS de Victor)

A Prévention D'incendie

Les opérations de soudage utilisent le feu ou la combustion comme outil de base. Ce processus est très utile quand il est correctement contrôlé.

1. La zone doit comporter un sol ignifugé.
2. Les établis ou tables utilisés pendant les opérations de soudage doivent avoir un revêtement ignifuge.
3. Utilisez des écrans résistants à la chaleur ou en matériau approuvé pour protéger les cloisons proches ou le sol vulnérable des étincelles et du métal chaud.
4. Gardez un extincteur approuvé du bon type et de la bonne taille dans la zone de travail. Inspectez-le régulièrement pour vous assurer qu'il est en état de fonctionner. Apprenez à vous en servir.
5. Enlevez tous les matériaux combustibles de la zone de travail. Si vous ne pouvez pas les enlever, protégez-les avec une couvre ignifuge.



AVERTISSEMENT

N'effectuez JAMAIS d'opérations de soudage sur un récipient qui a contenu des liquides ou vapeurs toxiques, combustibles ou inflammables. N'effectuez JAMAIS d'opérations de soudage dans une zone contenant des vapeurs combustibles, des liquides inflammables ou des poussières explosives.

B Entretien des Locaux



AVERTISSEMENT

Ne laissez jamais l'oxygène en contact avec la graisse, l'huile ou d'autres substances inflammables. Bien que l'oxygène ellemême ne brûle pas, ces substances peuvent devenir extrêmement explosives. Elles peuvent prendre feu et brûler violemment en présence d'oxygène.

Gardez **TOUS** les appareils propres et exempts de graisse, huile ou autres substances inflammables.

C Aération



AVERTISSEMENT

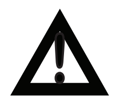
Ventilez les zones de soudage, chauffage et découpage de façon adéquate pour éviter l'accumulation de gaz explosifs ou toxiques. Certaines combinaisons de métaux, revêtements et gaz génèrent des fumées toxiques : Utilisez un équipement de protection respiratoire dans ces circonstances. Si vous soudez ou brasez, lisez et assimilez la fiche technique de sécurité de matériau relative à l'alliage de soudage/brasage.

D Protection Personnelle

Les flammes de gaz produisent une radiation infrarouge qui peut avoir un effet néfaste sur la peau, et particulièrement sur les yeux. Choisissez des lunettes ou un masque avec des verres trempés assombris au niveau 4 ou plus sombre, pour protéger vos yeux des dommages et garder une bonne visibilité sur le travail.

Portez en permanence des gants de protection et des vêtements ignifuges pour la protection de la peau et des vêtements contre les étincelles et le laitier. Gardez col, manches et poches boutonnés. Il ne faut pas remonter vos manches ou les pantalons à revers.

Quand vous travaillez dans un environnement non dédié au soudage ou découpage, portez toujours une protection des yeux appropriées ou un masque facial.



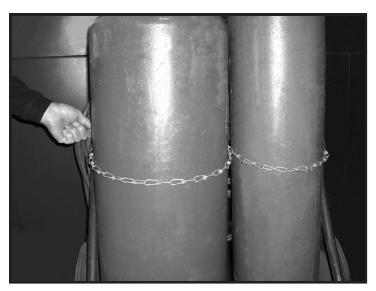
AVERTISSEMENT

Mettez en pratique les procédures de sécurité et de mode opératoire suivantes à chaque fois que vous utilisez cet appareil de régulation de pression. Si vous déviez de ces procédures, cela peut entraîner incendie, explosion, dégâts matériels et/ou blessures corporelles pour l'opérateur.

E Bouteilles de Gaz Comprimé

Le Département des Transports américain (DOT) approuve la conception et la fabrication des bouteilles qui contiennent les gaz utilisés pour les opérations de soudage ou de découpage.

1. Placez la bouteille (Le schéma 1) là où elle sera utilisée. Gardez-la en position verticale. Fixez-la sur un chariot une cloison, un établi, etc.



Le schéma 1-1 : Cylindres de gaz



AVERTISSEMENT

Les bouteilles sont sous haute pression. Manipulez-les avec précautions. Des accidents sérieux peuvent résulter d'une mauvaise manutention ou d'un mauvais emploi des bouteilles de gaz comprimé. NE faites PAS tomber la bouteille, ne la cognez pas, ne l'exposez pas à une chaleur excessive, aux flammes ou étincelles. NE la cognez PAS contre d'autres bouteilles. Contactez votre fournisseur de gaz ou reportezvous à la publication CGA P-1 "Manipulation sécurisée des gaz comprimés en conteneur" pour plus d'informations sur l'utilisation et la manutention des bouteilles.

AVIS

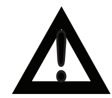
Ce document CGA p. t peut être obtenu en écrivant à "Compressed Gas Association", 4221 Walney Roed, 5th Floor. Chantilly, VA 20151.2923, USA.

2. Placez le bouchon de protection de vanne sur la bouteille à chaque fois que vous la déplacez ou ne l'utilisez pas. Ne faites jamais glisser ou rouler d'aucune manière les bouteilles. Utilisez un diable approprié pour les déplacer.

3. Entreposez les bouteilles vides à l'écart des bouteilles pleines. Marquez-les "VIDE" et refermez leur vanne.

4. N'utilisez **JAMAIS** des bouteilles de gaz comprimé sans un régulateur de pression en série sur la vanne de bouteille.

5. Inspectez la vanne de bouteille pour y détecter de l'huile ou de la graisse, ou dès pièces endommagées.



AVERTISSEMENT

N'UTILISEZ PAS la bouteille si vous trouvez de l'huile, de la graisse ou des pièces endommagées. Informez immédiatement votre fournisseur de' gaz de cet état.

6. Ouvrez et fermez momentanément la vanne de la bouteille, délogeant ainsi d'éventu Iles poussières ou saletés. qui pourraient être présentes dans la vanne.



MISE EN GARDE

Ouvrez la vanne de bouteille légèrement. Si vous l'ouvrez trop en grand, la bouteille pourrait se renverser. Quand vous ouvrez/fermez rapidement la vanne de bouteille, ne vous tenez pas directement devant. Opérez toujours cette opération dans une zone bien ventilée. Si une bouteille d'acétylène crache un brouillard, laissez reposer pendant 15 minutes. Essayez de nouveau la vanne. Si le problème persiste, contactez votre fournisseur de gaz.

1.03 Principales Normes De Securite

Safety in Welding and Cutting, norme ANSI Z49.1, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33128.

Safety and Health Standards, OSHA 29 CFR 1910, Superintendent of Documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402.

Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers That Have Held Hazardous Substances, norme AWS F4.1, American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33128.

National Electrical Code, norme 70 NFPA, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders, document P-1, Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Suite 501, Arlington, VA 22202.

Code for Safety in Welding and Cutting, norme CSA W117.2 Association canadienne de normalisation, Standards Sales, 276 Rexdale Boulevard, Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3.

Safe Practices for Occupation and Educational Eye and Face Protection, norme ANSI Z87.1, American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018.

Cutting and Welding Processes, norme 51B NFPA, National Fire Protection Association, Batterymarch Park, Quincy, MA 02269.

1.04 Graphique de Symbole

Seulement certains de ces symboles apparaîtront sur votre modèle.

Symbole	Description
	Marche
	Arrêt
	Tension dangereuse
	Augmenter/réduire
	Disjoncteur desconexión
	Alimentation c.a. auxiliaire
	Fusible
A	Ampérage
V	Tension
Hz	Hertz (cycles/sec)
f	Fréquence
	Négatif
	Positif
	Courant continu (CC)
	Terre de protection (masse)
	Ligne
	Connexion en ligne
	Alimentation auxiliaire
115V 15A	Classification du récipient – alimentation auxiliaire
1	Monophasé
3	Triphasé
3~	Convertisseur/ transformateur/ redresseur statique de fréquence triphasée
	Télécommande
X	Cycle de service
%	Pourcentage
	Panneau/local
	Soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)
	Soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW)
	Soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW)
	Coupage à l'arc avec électrode de carbone et jet d'air (procédé AAC)
	Courant continu
	Tension constante ou potentiel constant
	Température élevée
	Témoin de défaillance
	Puissance de l'arc
	Amorçage au toucher (GTAW)
	Inductance variable
V	Tension d'entrée
	Fonction d'alimentation du fil-électrode
	Le fil-électrode est alimenté vers la pièce à souder lorsque la tension de sortie est DÉSACTIVÉE.
	Pistolet de soudage
	Purge du gaz
	Mode de soudage continu
	Mode de soudage par points
t	Durée des points
t1	Durée du pré-débit
t2	Durée du débit du gaz
	Fonctionnement de la gâchette en 2 étapes. Enfoncer pour lancer le dévidoir du fil-électrode et commencer à souder, relâcher pour arrêter.
	Fonctionnement de la gâchette en 4 étapes. Appuyer et maintenir enfoncé pour le pré-débit, relâcher pour démarrer l'arc. Appuyer pour arrêter l'arc et maintenir enfoncé pour le pré-débit.
t	Durée de réinflammation
PPM	Pouces par minute
MPM	Mètres par minute
S	Voir la remarque
	Voir la remarque

Art # A-04130FC_AB

REMARQUE : Pour des environnements avec le plus grand risque du choc électrique, le fournisseur de puissance soutenant la marque de S se conforment à EN50192 une fois utilisé en même temps que la main incendie avec des bouts exposés, si équipé des guides correctement installés d'entretoise. Ne peut pas être disposé avec des ordures de ménage.

1.05 Déclaration de conformité

Fabricant : Victor Technologies International, Inc.
Adresse : 16052 Swingley Ridge Road, Suite 300
St Louis, Mo63017
USA

L'équipement décrit dans ce guide est conforme à l'ensemble des dispositions et des exigences énoncées dans la Directive relative aux matériels électriques basse tension (Directive du Conseil européen no 73/23/CEE, modifiée par la Directive du conseil no 2006/95/CEE) et au texte de transposition de ladite directive en droit national.

Les numéros de série, la description des composants, les pièces de fabrication utilisées et la date de fabrication sont uniques pour chaque appareil.

Normes et caractéristiques techniques nationales.

Le produit a été conçu et fabriqué conformément à un certain nombre de normes et de caractéristiques techniques. Celles-ci comprennent :

- CSA E60974-1, UL60974-1 et IEC 60974-1 applicable aux équipements soudage et aux accessoires connexes;
- 2002/95/EC RoHS directif
- Dans le cadre du procédé courant de conception et de fabrication général, un contrôle complet portant sur la conception du produit est effectué en usine. Le but est de garantir la sécurité du produit, lorsqu'il est utilisé conformément aux instructions de ce guide et aux normes industrielles connexes et qu'il fonctionne selon les spécifications. Des essais rigoureux sont inclus dans le procédé de fabrication afin de s'assurer que le produit fabriqué respecte les caractéristiques conceptuelles ou y est supérieur.

Victor Technologies fabrique des produits depuis plus de 30 ans et continuera de viser l'excellence dans ce domaine de production.

Représentant du fabricant :

Tom Wermert
Gestionnaire principal de marque Thermal Arc
Victor Technologies International, Inc.
16052 Swingley Ridge Road
Chesterfield, Missouri 63017 USA



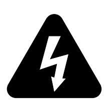


CHAPITRE 2 : INTRODUCTION

2.01 Comment utiliser ce manuel

Pour assurer une exploitation sécuritaire de l'appareil, lire le manuel dans son intégralité, notamment le chapitre concernant les directives de sécurité et les avertissements.

Tout au long du manuel, vous retrouverez les mots AVERTISSEMENT, MISE EN GARDE et REMARQUE. Soyez particulièrement attentif aux renseignements fournis sous ces symboles. Ces symboles spéciaux se reconnaissent facilement comme suit :



MISE EN GARDE

Fournit l'information concernant une possible blessure due à une décharge électrique. Il sera encadré par deux lignes noires épaisses comme celles-ci.



AVERTISSEMENT

Fournit l'information concernant une possible blessure due à une décharge électrique.



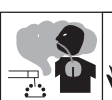
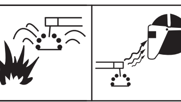
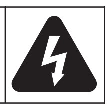
MISE EN GARDE

Une mise en garde signale la possibilité d'endommager l'appareil.

REMARQUE

Une remarque fournit des renseignements utiles concernant certaines procédures d'exploitation de l'appareil.

D'autres exemplaires du présent manuel sont en vente. Communiquez avec Thermal Arc aux coordonnées répertoriées à l'intérieur de la couverture de ce manuel. Veuillez indiquer le numéro du manuel de l'utilisateur et les numéros d'identification de l'appareil.

2.02 Identification de l'équipement

Vous trouverez habituellement le numéro d'identification (caractéristiques ou numéro de pièce), le nom du modèle et le numéro de série sur une plaque signalétique fixée à l'appareil. Les composants qui ne comportent aucune plaque signalétique sont identifiés uniquement par la caractéristique ou le numéro de pièce imprimé sur l'emballage d'expédition. Inscrivez ces numéros pour référence ultérieure.

2.03 Réception de l'équipement

À la réception de l'appareil, vérifiez le contenu en le comparant aux articles décrits sur la facture pour vous assurer d'avoir tous les composants et inspectez l'appareil à la recherche d'éventuels dommages provoqués par l'expédition. En cas de dommage, avisez le transporteur immédiatement pour procéder à une réclamation. Fournissez tous les renseignements nécessaires relatifs à une réclamation concernant un dommage ou une erreur de livraison. Utilisez les coordonnées de l'emplacement le plus près de chez vous, répertorié à la troisième couverture du manuel.

Inscrivez tous les numéros d'identification de l'appareil comme décrit ci-dessus et fournissez une description complète de la pièce défectueuse ou de l'erreur à la livraison.

2.04 Description

Le Fabricator 211i, produit par Thermal Arc, est un bloc complet d'alimentation monophasée de soudure multi procédés permettant d'accomplir la soudure au MIG (procédé GMAW/FCAW), au STICK (procédé SMAW) et au Lift TIG (procédé GTAW). Le Fabricator 211i est équipé d'un bloc d'alimentation du fil-électrode intégré, de compteurs numériques de tension et d'intensité de courant électrique, incluant une technologie d'économie d'énergie et d'une quantité de caractéristiques diverses visant à satisfaire les vastes besoins fonctionnels du professionnel de la soudure moderne. Le Fabricator 211i répond entièrement à la norme CSA Standard E60974-1-00 et UL 60974.1.

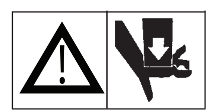
Le procédé de soudure MIG du Fabricator 211i fournit une excellente qualité de soudure selon une large gamme de fonctions lorsqu'il est utilisé avec les bons matériaux et les bons procédés de soudage. Les instructions suivantes décrivent l'ajustement exact et sécuritaire de la machine. Elles fournissent également les directives afin d'obtenir la meilleure qualité de rendement du bloc d'alimentation. Veuillez lire ces instructions minutieusement avant l'utilisation de l'appareil.

2.05 Méthodes de transport



AVERTISSEMENT

UNE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE peut être mortelle. NE PAS TOUCHER les composants électriques sous tension. Débranchez les conducteurs d'alimentation de la source électrique mise hors tension avant de déplacer le bloc d'alimentation du poste de soudage.



AVERTISSEMENT

La CHUTE DE L'APPAREIL peut causer des blessures physiques sérieuses et le bris de l'appareil.

Levez l'unité à l'aide des poignées intégrées se trouvant à l'avant et à l'arrière de l'appareil.

Utilisez un chariot ou un dispositif de transport d'une capacité suffisante.

Si vous utilisez un élévateur à fourche, fixez d'abord l'appareil solidement à un châssis mobile avant de le transporter.

2.06 Responsabilité de l'utilisateur

Cet appareil fonctionnera conformément aux présentes informations lors de son installation, de son utilisation, de son entretien et de sa réparation selon les directives prévues. Cet appareil doit être vérifié périodiquement. Un appareil défectueux (incluant les câbles de soudage) ne devrait pas être utilisé. Les pièces brisées, manquantes, clairement usées, déformées ou corrompues devraient être immédiatement remplacées. Dans l'éventualité où de telles réparations ou remplacements deviendraient nécessaires, il est recommandé que ces réparations soient effectuées par des personnes adéquatement qualifiées et certifiées par Thermal Arc. Si une telle situation se présente, il est possible d'obtenir des conseils en communiquant avec un distributeur accrédité de Thermal Arc.

Nul ne devrait modifier les spécifications normalisées de cet appareil ou de chacune de ses pièces sans le consentement écrit de Thermal Arc. L'utilisateur de cet appareil sera tenu entièrement responsable de toute défaillance qui résulte d'une utilisation inappropriée ou d'une modification non autorisée des spécifications normalisées, d'un mauvais entretien, d'un dommage ou d'une réparation inappropriée par toute personne qui n'est pas adéquatement qualifiée et certifiée par Thermal Arc.

2.07 Système portatif Fabricator 211i (Nº de pièce W1004201)

- Alimentation électrique pour le Fabricator 211i
- Pistolet MIG Tweco Fusion 220 A avec 12 pi de câblage
- Régulateur Victor^MD Argon/tuyau
- Dévidoirs :

  rainures en V 0,023 /0,030 po (0,6/0,8 mm),

  rainures en V 0,023/0,035 po (0,6/0,9 mm) (équipé de 0,035 po ; la cannelure a aligné)

  rainures 0,030/0,035 po (0,8/0,9 mm) avec gorge en V moletée pour fil-électrode fourré
- Tubes-contact de Velocity (1 de chaque mesure)

  0,023 po (0,6 mm), 0,030 po (0,8 mm),

  0,035 po (0,9 mm) (adapté)

  0,045 po (1,2 mm),
- Porte-électrode avec câble de 4 m (13 pi)
- Pince à la pièce avec câble de 3.1m (10 pi)
- Tuyau souple de gaz de protection
- La prise d'adapteur 15A/20A de C.A. 208/230V 50 ampères à 115V ampères fait le tour
- Chapeau thermique d'arc
- Électrodes
- Manuel de fonctionnement
- DVD



Figure 2-1 : Produits inclus Fabricator 211i W1004201

2.08 Cycle de service

Le cycle de service nominal du bloc d'alimentation du poste de soudage est une constatation du temps de son fonctionnement à la sortie du courant de soudage nominal sans excéder la limite de température du matériau isolant des composants. L'exemple suivant est utilisé afin d'expliquer la période du cycle de service de dix minutes. Si l'on considère qu'un bloc d'alimentation du poste de soudage est conçu pour fonctionner à un cycle de service de 20 pour cent, de 210 ampères à 24,5 volts. Autrement dit, l'appareil est conçu et fabriqué pour fournir l'intensité nominale de (210 A) pendant deux minutes, soit un temps de soudage à l'arc de trois minutes pour toute période de dix minutes 20 pour cent de dix minutes est deux minutes). Au cours des huit autres minutes de cette période de dix minutes, l'alimentation du poste de soudage doit fonctionner au ralenti pour refroidir.

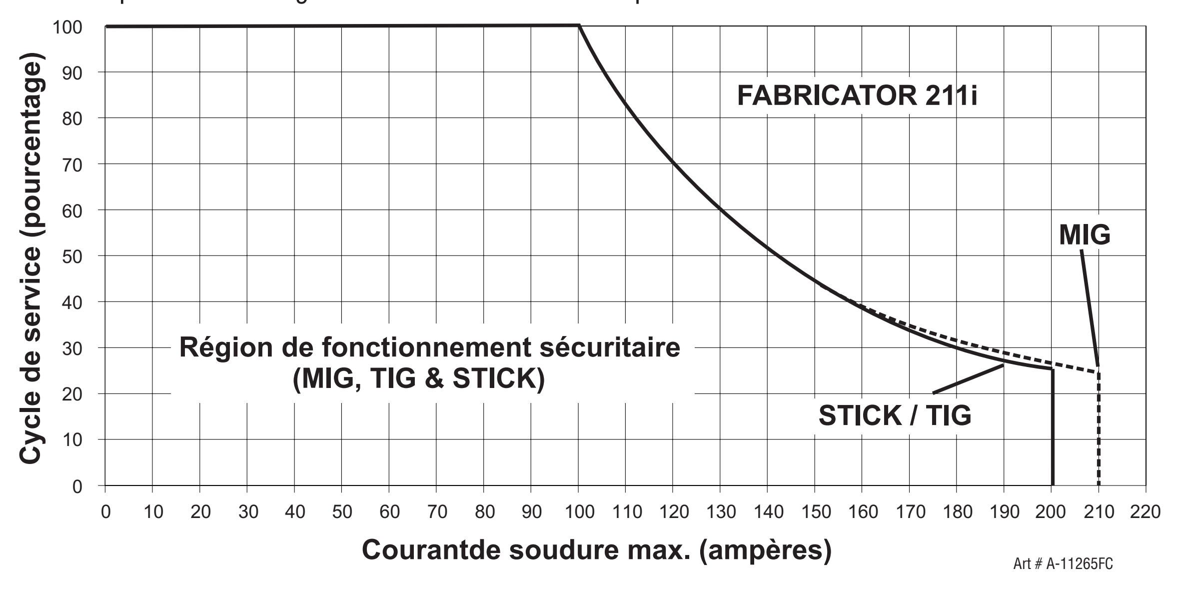


Figure 2-2 : Cycle de service du Fabricator 211i sur C.A. 208/230V AC

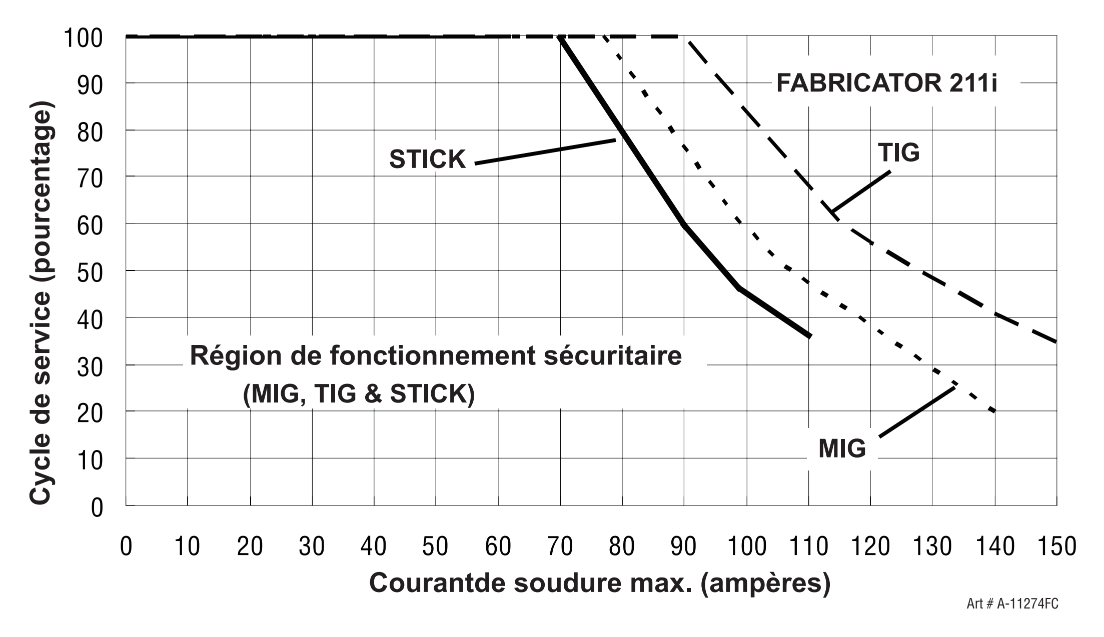


Figure 2-3 : Cycle de service du Fabricator 211i sur C.A. 115V

2.09 Caractéristiques

Description	Fabricator 211i systèmes de soudage multifonction 3 en 1	
N° de pièce du bloc d'alimentation	W1004200	
Dimensions du bloc d'alimentation	H17.12" x W10.47" x D 24.29" (435mm x 266mm x D617mm)	
Masse du bloc d'alimentation	57.3lb (26kg)	
Refroidissement	Par ventilation	
Type de poste de soudage	Bloc d'alimentation multi procédés	
Équipé applicable	CSA E60974-1-00 / UL60974-1 / IEC 60974-1	
Nombre de phases	Monophasé	
Tension d'alimentation nominale	208/230 V c.a. ± 10%	115 V c.a. ± 10%
Fréquence d'alimentation nominale	50/60Hz	50/60HZ
Plage de courant de soudage MIG Mode STICK Mode TIG Mode	 10-210 A 10-200 A 10-200 A	 10-140 A 10-110 A 10-150 A
Plage de vitesse du dévidoir	100 - 600 ppm	100 - 400 ppm
Plage de tension MIG	14.5 - 24.5 V c.c.	14.5 - 19 V c.c.
Tension de circuit ouvert nominale	70 V c.c.	
Courant d'entrée efficace (I_{1eff}) for MIG (GMAW/FCAW) for STICK (SMAW) for LIFT TIG (GTAW)	 14.4A/11.2A 16.8A/15.8A 11.7A/11.5A	 15.5A 17.8A 17.4A
Courant d'entrée maximal (I_{1max}) for MIG (GMAW/FCAW) for STICK (SMAW) for LIFT TIG (GTAW)	 32.2A/25.0A 33.6A/31.6A 23.3A/22.9A	 24.5A 30.1A 29.4A
Besoin de la génératrice monophasée	7.5 kVA	*3.7 kVA
Sortie de soudage au MIG (procédé GMAW), 104°F, 10 min.	210 A à 20%,24.5 V 122 A à 60%, 20.1 V 95 A à 100%, 18.8 V	110 A à 45%,19.5 V 99 A à 60%, 19.0 V 77 A à 100%, 17.9 V
Sortie de soudage au STICK (procédé SMAW), 104°F, 10 min.	200 A à 25%,28.0 V 130 A à 60%, 25.2 V 101 A à 100%, 24.0 V	110 A à 35%,24.4 V 90 A à 60%, 23.6 V 70 A à 100%, 22.8 V
Sortie de soudage au TIG (procédé GTAW), 104°F, 10 min.	200 A à 25%,18.0 V 130 A à 60%, 15.2 V 101 A à 100%, 14.0 V	150 A à 35%,16.0 V 115 A à 60%, 14.6 V 90 A à 100%, 13.6 V
Tension de circuit ouvert	70 V	
Classe de protection	IP23S	

Tableau 2-1 : Caractéristiques du Fabricator 211i

Remarque 1 : Le courant d'entrée réel devrait être utilisé pour déterminer le calibre du câble et les besoins d'alimentation.

Remarque 2 : Les fusibles d'allumage ou les disjoncteurs thermiques sont recommandés pour cet appareil. Vérifiez la réglementation locale pour connaître votre situation à cet égard.

Remarque 3 : Exigences de production d'électricité pour le facteur de marche de sortie maximale.

* Certaines prises de courant 115 V c.a., 15 A/20 A avec protection GFCI (disjoncteur de fuite de terre) causent problème et sautent lorsque cet équipement est utilisé à cause de l'usure des composantes ou de leurs tolérances incorrectes dans le GFCI. Si tel est le cas, faites remplacer la prise 115 V c.a., 15 A/20 A GFCI par un électricien compétent.

REMARQUE

Le fusible ou le disjoncteur temporisé recommandé est de 30 A. Pour cette application, on recommande l'utilisation d'un circuit de dérivation unique capable de transporter 30 ampères et protégé par des fusibles ou un disjoncteur. La capacité du fusible est fondée sur au plus 200 pour cent de l'intensité nominale du bloc d'alimentation du poste de soudage (selon l'article 630 du Code national de l'électricité).

Thermal Arc recherche en permanence à fabriquer le meilleur produit possible. Par conséquent, la société se réserve le droit de modifi er, d'améliorer ou de revoir les caractéristiques ou la conception de ce produit et de tout autre produit sans préavis. De telles mises à jour ou modifi cations n'octroient à l'Acheteur de matériel déjà vendu ou livré aucun droit aux modifi cations, aux mises à jour, aux améliorations ou au remplacement desdits articles.

Les valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus sont optimisées, vos valeurs peuvent différer. Le matériel peut différer des caractéristiques susmentionnées en partie notamment en fonction de l'un des éléments ou à l'ensemble des éléments qui suivent : les variations ou les modifi cations aux composants fabriqués, l'emplacement de l'installation, et les conditions du milieu de travail et de l'apport du réseau électrique.

2.10 Accessoires facultatifs

	**Chalumeau TIG 26 avec & ; Accessoires (requis pour la soudure de TIG)** *3,8 m (12,5 pi) de câblage, 3,8 m (12,5 pi) de câblage de gaz; à 8 broches, avec tungstène thorié de 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po, buse d'alumine nº 5, 6, 7, 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po avec bagues, 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po avec bagues de fixation; buse d'alumine; chapeau arrière de hort ; long chapeau arrière*	Nº DE PIÈCE **W4014603**
	**Pistolet de bobine Tweco (exigé pour la soudure de MIG en aluminium)** *160A, longueur de 12ft (3.6M), allumettes 4" ; bobines (de 100mm)*	Nº DE PIÈCE **1027-1390**
	**Cylindre duel du chariot à quatre roues professionnel**	Nº DE PIÈCE **W4015002**
	**Cylindre simple du chariot à quatre roues professionnel**	Nº DE PIÈCE **W4015001**
	**Petit chariot simple de cylinder ....**	Nº DE PIÈCE **W4014700**
	**Cage de protection ....**	Nº DE PIÈCE **W4015104**
	**Commande de pied...** *Soudure de TIG avec la commande à distance d'ampérage*	Nº DE PIÈCE **600285**
	**Casque Tweco (Les Etats-Unis seulement) ....** *de Automatique-Ternissure de crâne de casque de WeldSkill (Les Etats-Unis seulement)*	Nº DE PIÈCE **4100-1004**
	Rainures en V Dévidoir .023" - .030" (0.6/0.8mm), (adapté)	Nº DE PIÈCE **7977036**
	Rainures en V sur dévidoir .023" - .035" (0.6/0.9 mm)	Nº DE PIÈCE **W4014800**
	Rainures en V sur dévidoir .035"/.045" (0.9/1.2 mm)	Nº DE PIÈCE **7977660**
	Rainures en U sur dévidoir .030" - .035" (0.8/0.9 mm)	Nº DE PIÈCE **7977731**
	Rainures en U sur dévidoir .040" - 3/64" (1.0/1.2 mm)	Nº DE PIÈCE **7977264**
	Moleté en V sur dévidoir .030" - .035" (0.8/0.9 mm)	Nº DE PIÈCE **7977732**
	Moleté en V sur dévidoir .045"(1.2 mm)	Nº DE PIÈCE **704277**
	Fil de porte-électrode, 200 A, 4 m (13 pi), DINSE de 50 mm	Nº DE PIÈCE **WS200E13**
	Câble de mise à la terre, 200 A, 3 mm (10 pi), Dinse de 50 mm	Nº DE PIÈCE **WS200G10**
	Débitmètre/régulateur d'argon de Victor	Nº DE PIÈCE **130781-4169**
	Ensemble d'accessoires pour chalumeau TIG ..... *1/16 po, 3/32 po, 1/8 pavec tungstène thorié; 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po avec bagues, 1/16 po, 3/32 po, 1/8 po avec bagues de fixation; buse d'alumine nº 5, 6, 7; buse d'alumine; chapeau arrière de hort ; long chapeau arrière*	Nº DE PIÈCE **P062900010**

2.11 Courbes volt-ampère

Les courbes de tension-intensité indiquent la tension et l'intensité maximales de la source de courant de soudage. Les courbes des autres paramètres se situent entre les courbes illustrées.

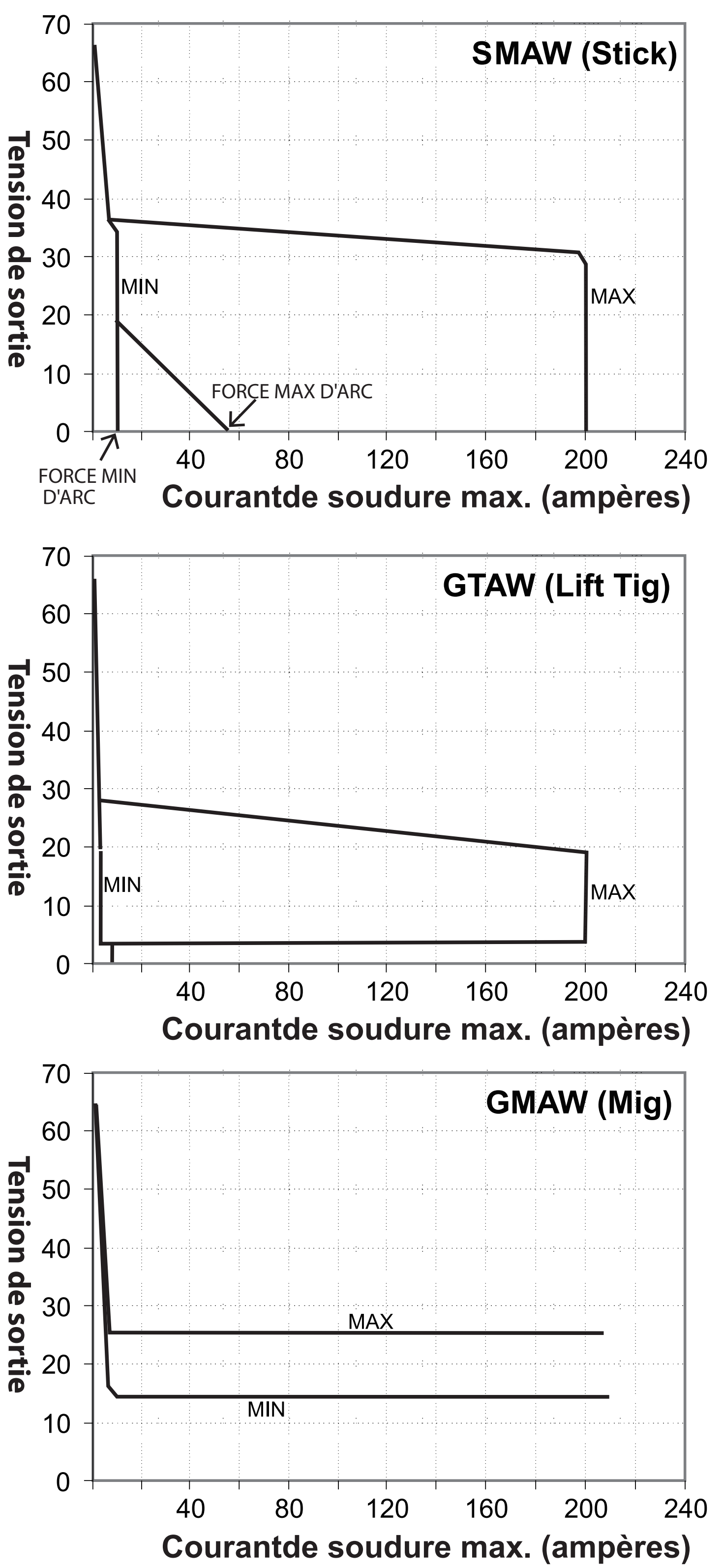


Figure 2-4 : Courbes volt-ampère Fabricator 211i

Page intentionnellement laissée vierge

CHAPITRE 3 : INSTALLATION, UTILISATION ET RÉGLAGE

3.01 Environnement

Les appareils sont conçus pour fonctionner dans des milieux à risque de décharges électriques plus élevés.

A. En voici quelques exemples :

1. Emplacements avec liberté de mouvement restreinte de sorte que le soudeur doit exécuter le travail dans une position peu confortable (à genou, assis ou allongé) en contact physique avec les composants conducteurs.
2. Emplacements limités, en partie ou en tout, par la présence d'éléments conducteurs au sein desquels existe un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec le soudeur.
3. Emplacements très humides, ou chauds et humides, où l'humidité ou la sueur réduit considérablement la résistance cutanée de l'organisme et les propriétés isolantes des accessoires.

B. Les environnements avec risque accru de décharges électriques excluent les endroits dont les éléments conducteurs électriques (hausse du risque) à proximité du soudeur ont été isolés.

3.02 Emplacement

Assurez-vous de placer le poste de soudage à un endroit conforme aux lignes directrices ci-dessous :

A. Dans des zones exemptes d'humidité et de poussières.

B. À une température ambiante entre -10 °C et 40 °C (14 °F et 104 °F).

C. Dans des zones exemptes d'huile, de vapeurs et de gaz corrosifs.

D. Dans des zones sans vibrations ou chocs anormaux.

E. Dans des zones protégées des rayons directs du soleil ou de la pluie.

F. Dans des endroits à une distance de 300 mm (12 po) ou plus de murs ou d'éléments similaires qui risquent de limiter la circulation naturelle de l'air nécessaire au refroidissement.

G. La conception du boîtier de ce bloc d'alimentation répond aux exigences de la norme IP23S décrite dans la norme IEC60529. Confère une protection adéquate contre les objets solides (plus de 1/2 po, 12 mm) et une protection directe contre les chutes verticales. Sous aucun prétexte la source d'alimentation ne doit être utilisée ou branchée dans un micro-environnement non conforme aux conditions établies. Pour de plus amples renseignements, consultez EN 60529.

H. Des précautions doivent être prises afin d'éviter que le bloc d'alimentation se renverse. Le bloc d'alimentation doit être situé sur une surface horizontale adéquate et en position verticale lorsqu'utilisé.



AVERTISSEMENT

Thermal Arc recommande de faire brancher l'appareil électrique par un électricien compétent.

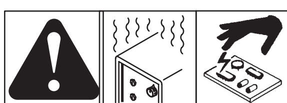
3.03 Aération



AVERTISSEMENT

Étant donné que l'inhalation des fumées de soudage peut être nocive, s'assurer que la zone de soudage est adéquatement aérée.

3.04 Tension d'alimentation électrique



La tension de l'alimentation électrique devrait se situer entre 208/230V V c.a ± 10% or 115 V c.a ± 10%. Une tension d'alimentation trop faible peut engendrer un rendement de soudure médiocre ou un mauvais fonctionnement du dévidoir. Une tension d'alimentation trop élevée peut entraîner une surchauffe des composants et leur défaillance éventuelle.

• être correctement installée par un électricien qualifié, au besoin;

• être correctement mise à la terre (électriquement) conformément aux règlements locaux;

• être connectée à un point de puissance, un fusible et à un fil d'alimentation principale de la bonne taille selon le page 2-4.



AVERTISSEMENT

Thermal Arc recommande de faire brancher l'appareil électrique par un électricien compétent. Il est possible d'endommager le MRP si le cordon d'alimentation primaire reçoit une tension de 265 V c.a. ou plus.



AVERTISSEMENT

Une DÉCHARGE ÉLECTRIQUE peut être mortelle; Une TENSION EN C.C. IMPORTANTE est encore présente même après la coupure de l'alimentation. ***NE PAS TOUCHER*** *les composants électriques sous tension.*

COUPEZ l'alimentation au poste de soudage, débranchez le bloc d'alimentation et respectez les procédures de verrouillage et d'étiquetage. Celles-ci consistent à verrouiller avec un cadenas l'interrupteur général au réseau en position ouverte, retirer les fusibles de la boîte de fusibles ou déconnecter le disjoncteur, ou tout autre dispositif de connexion, et l'étiqueter en rouge.

Source d'alimentation comprend un Cordon électrique

Attachée à l'alimentation d'énergie est une Cordon électrique d'entrée avec un 208/230 V c.a NEMA de 50 ampères 6-50 P pour la prise. L'adapteur fourni tiennent compte du raccordement de la prise de câble d'entrée d'alimentation d'énergie à la puissance d'entrée de 115 V.

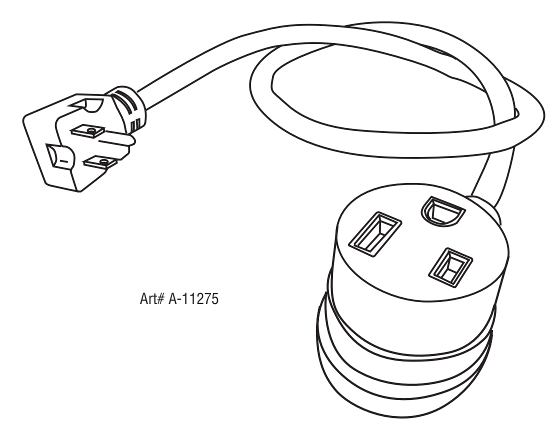


Figure 3-1 : 115 VAC Adapter

Exigences en matière d'alimentation électrique

Utilisez uniquement une source d'alimentation monophasée c.a. de 50/60 Hz pour mettre sous tension le bloc d'alimentation du poste de soudage. La tension d'alimentation doit correspondre à l'une des tensions d'alimentation électriques inscrites sur l'étiquette des données relatives à la tension de la plaque signalétique de l'appareil. Communiquez avec la compagnie d'électricité locale pour connaître le type de service électrique offert, et la façon de procéder aux bonnes connexions et de respecter les exigences en matière d'inspection. L'interrupteur général au réseau est un moyen sécuritaire et pratique de couper complètement l'alimentation électrique du bloc d'alimentation du poste de soudage chaque fois que vous devez inspecter ou réparer l'appareil.

Ne pas relier un fil d'alimentation (BLANC ou NOIR) à la borne de mise à la terre.

Ne pas relier le fil neutre (VERT) à une borne d'alimentation du réseau.

Reportez-vous à la figure 3-1 :

- Reliez l'extrémité du fil neutre (VERT ou VERT/JAUNE) à une borne de mise à la terre convenable. Utilisez une méthode de mise à la terre conforme à l'ensemble des codes électriques en vigueur.
- Reliez les extrémités du fil 1 (NOIR) et du fil 2 (BLANC) d'alimentation à un interrupteur général de réseau hors tension.
- Utilisez le tableau 3-1 comme guide pour sélectionner les fusibles de circuit pour l'interrupteur général. Reportez-vous à la figure 3-1.



AVERTISSEMENT

Une décharge électrique ou un incendie est probable si les recommandations d'entretien électrique suivantes ne sont pas respectées. Ces recommandations s'appliquent à un circuit dédié suffisamment robuste pour la puissance nominale et le facteur de marche de la source de courant de soudage.

	50 / 60 Hz Monophasé	
Tension d'alimentation	**208/230V AC**	**115V AC**
Courant à l'entrée à puissance maximale	32 Amps	30 Amps
Fusible* maximal recommandé ou puissance nominale du coupe-circuit *Fusible à fusion lente, classe UL RK5. Voir UL248	50 Amps	30 Amps
Fusible^ maximal recommandé ou puissance nominale du coupe-circuit ^Utilisation normale, classe UL K5. Voir UL248	50 Amps	30 Amps
Taille minimale recommandée du câble d'entrée	12 AWG	12 AWG
Longueur maximal recommandée du conducteur d'entrée	50 ft	25 ft
Taille minimale recommandée du conducteur de mise à la terre	12 AWG	12AWG

Tableau 3-1 : Guide d'entretien électrique



MISE EN GARDE

Les fusibles ou le disjoncteur à retard de temps d'un circuit de branche individuel peuvent avoir l'ennui se déclencher en soudant avec ce produit dû à l'estimation d'ampérage des fusibles ou du disjoncteur à retard de temps.

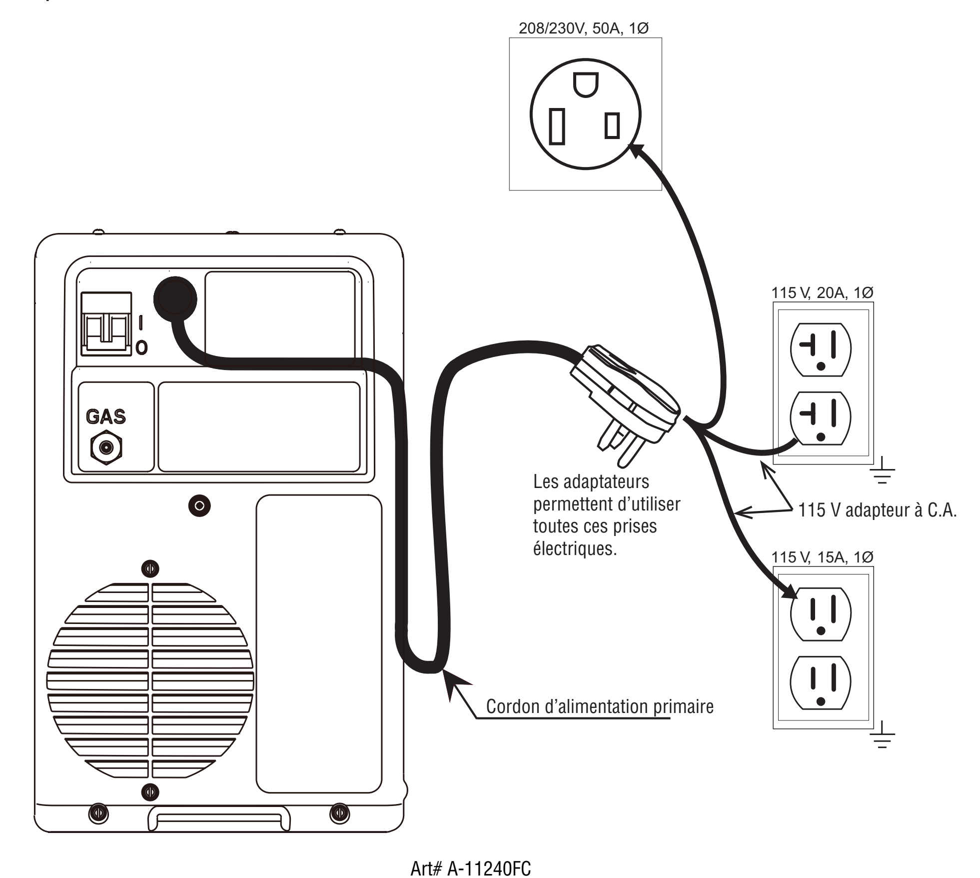
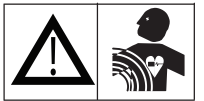


Figure 3-2 : Connexions de l'alimentation électrique

3.05 Compatibilité électromagnétique





AVERTISSEMENT

Lors de l'utilisation du bloc d'alimentation du poste de soudage dans un milieu domestique, porter une attention particulière à la compatibilité électromagnétique

A. Installation et utilisation : responsabilités de l'utilisateur

L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation du poste de soudage conformément aux directives du fabricant. En cas d'interférences électromagnétiques, il est de la responsabilité de l'utilisateur du poste de soudage de résoudre la situation avec le soutien technique du fabricant. Dans certains cas, les mesures à prendre sont aussi simples que de mettre le circuit du poste à la terre. Consultez la REMARQUE ci-dessous. Dans d'autres cas, la solution peut mener à la construction d'un écran électromagnétique autour du bloc d'alimentation du poste de soudage et de la pièce de fabrication, avec tous les filtres d'entrée connexes. Dans tous les cas, les interférences électromagnétiques peuvent être réduites à tel point qu'elles ne représentent plus un problème.

B. Évaluation de la zone

Avant l'installation du poste de soudage, l'utilisateur doit bien évaluer les sources potentielles de problèmes électromagnétiques de la zone environnante. Voici les points dont on doit tenir compte :

1. Les autres câbles d'alimentation, de commandes, de signaux et de téléphones au-dessus, sous et aux environs du poste de soudage.
2. Les transmetteurs et récepteurs de radio et de télévision.
3. Les ordinateurs et autres matériels de commande.
4. Le matériel de sécurité essentiel, comme les dispositifs de protection des machines industrielles.
5. La santé des personnes aux alentours (p.ex. les stimulateurs cardiaques et les appareils auditifs).
6. Le matériel utilisé pour l'étalonnage et les mesures.
7. Le moment de la journée où de la soudure ou d'autres activités seront exécutées.
8. L'immunité des autres matériaux dans le secteur : l'utilisateur doit s'assurer que les autres appareils utilisés dans la zone sont compatibles;ceci peut entraîner l'utilisation de mesures de protection supplémentaires.

La superficie de la zone avoisinante qui doit faire partie de l'analyse dépend de la structure de l'édifice et des autres activités en cours. Il arrive parfois que la zone avoisinante dépasse les limites de l'établissement.

C. Méthodes de réductions des émissions électromagnétiques

1. Alimentation de secteur

   Le poste de soudage doit être relié à l'alimentation de secteur selon les recommandations du fabricant. En cas d'interférence, la filtration de l'alimentation secteur serait éventuellement une mesure supplémentaire requise. Dans le cas de postes de soudage installés en permanence, on peut aussi procéder au blindage du câble d'alimentation dans une conduite métallique ou un équivalent. Le blindage doit être homogène sur toute sa longueur. Il doit être relié au bloc d'alimentation du poste de soudage pour maintenir un bon contact électrique entre la conduite et le bâti du bloc d'alimentation du poste.

2. Entretien du poste de soudage

   Il faut entretenir le poste de soudage régulièrement selon les recommandations du fabricant. Les voies d'accès, les portes destinées à l'entretien et les couvercles doivent être fermés et adéquatement fixés lors de l'utilisation du poste de soudage. Le poste ne doit pas être modifié d'une façon ou d'une autre, sauf dans le cas de modifications et de réglages décrits dans les directives du fabricant. Il faut principalement régler l'éclateur à étincelles des dispositifs d'amorçage et de stabilisation de l'arc, et bien l'entretenir selon les recommandations du fabricant.

3. Câbles de soudage

   Les câbles de soudage doivent être aussi courts que possible, acheminés les uns près des autres et posés sur le sol (ou près de celui-ci).

4. Liaison équipotentielle

   Considérer lier tous les composants métalliques au système de soudage et aux systèmes adjacents. Les composants métalliques liés à la pièce de fabrication hausseraient toutefois le risque que le soudeur reçoive une décharge électrique s'il venait à toucher les composants métalliques et l'électrode simultanément. Le soudeur doit être isolé de tous les composants métalliques liés.

5. Mise à la terre de la pièce de fabrication

   Dans les cas où il est impossible de relier la pièce à la terre par mesure de sécurité électrique, ou de la mettre à la masse en fonction de sa taille et de sa position (notamment une coque d'un navire ou une structure en acier d'un édifice), une connexion qui relie la pièce de fabrication à la terre peut réduire les émissions dans certains cas, mais pas nécessairement à tous les coups. Veillez à ce que la mise à la terre de la pièce ne hausse pas le risque que les utilisateurs se blessent ou que des dommages soient causés à d'autres matériels électriques. Lorsque nécessaire, la mise à la terre de la pièce de fabrication doit s'effectuer par connexion directe à la pièce, mais dans certains pays où ces connexions sont interdites, effectuer la liaison adéquate avec un condensateur sélectionné conformément aux règlements nationaux.

6. Blindage et bouclier

   Le blindage sélectif d'autres câbles et matériels dans la zone avoisinante peut amenuiser les problèmes d'interférence. Le blindage complet du système de soudage peut s'envisager pour des applications particulières.

3.06 Détendeur Victor

Le détendeur (figure 3-1) fixé à la soupape de la bouteille permet d'abaisser les hautes pressions de la bouteille à des basses pressions acceptables pour le soudage, la coupe et d'autres applications.



Figure 3-3 : Victor CS Régulateur



AVERTISSEMENT

Utiliser le détendeur pour le gaz et la pression pour lesquels il est conçu. NE JAMAIS modifier un détendeur pour l'utiliser avec un autre gaz.

REMARQUE

Les détendeurs achetés et livrés avec des ports d'admission NPT de 3,2 mm (1/8 po), 6,4 mm (1/4 po), 9,5 mm (3/8 po) ou 12,5 mm (1/2 po) doivent être assemblés à leur propre système.

1. Remarquer la pression maximum d'admission estampillée sur le détendeur. NE JAMAIS fixer le détendeur à un système qui comporte une pression plus élevée que la pression nominale maximum estampillée sur ce dernier.
2. « IN » ou « HP » sera estampillé sur le corps du détendeur au port d'admission. Fixer le port d'admission au connecteur d'admission du système (pression).
3. Enrober le filetage du tuyau avec du ruban de téflon, soit 1 1/2 à 2 tours pour obtenir un joint hermétique. Si un autre type de scellant est utilisé, il doit être compatible avec le gaz du système.
4. Si les jauges sont fixées au détendeur et que celui-ci est estampillé et classé par un tiers (comme « UL » ou « ETL »), elles doivent respecter les exigences ci-dessous :
   a) les jauges d'admission de plus de 6,87 MPa (1 000 PSIG) doivent être conformes à la norme UL 404 : « Manomètres pour le travail avec gaz comprimé »;
   b) les manomètres de faible pression doivent être classés UL pour la classe de détendeur accouplé conformément à la norme UL252A.



NE PAS utiliser un détendeur qui procure une pression qui excède la pression nominale de l'équipement en aval, à moins de prendre des mesures qui préviendraient une surpression (comme une soupape de surpression). S'assurer que la pression nominale de l'équipement en amont est compatible avec la pression de détente maximum du détendeur.

5. S'assurer que le détendeur comporte la bonne pression nominale et est compatible avec le gaz utilisé pour la bouteille.
6. Inspecter soigneusement le détendeur à la recherche de tout filetage endommagé, de saleté, de poussière, de graisse et d'huile ou d'autres substances inflammables. Essuyer la poussière et la saleté avec un chiffon propre. S'assurer que le filtre d'admission pivotant est propre et bien installé. Fixer le détendeur (Figure 3-2) à la soupape de la bouteille. Serrer solidement avec une clé.



NE PAS fixer ou utiliser le détendeur en présence d'huile, de graisse, de substances inflammables ou de dommages. Demander à un technicien en réparation compétent de nettoyer le détendeur ou de réparer tout composant endommagé.

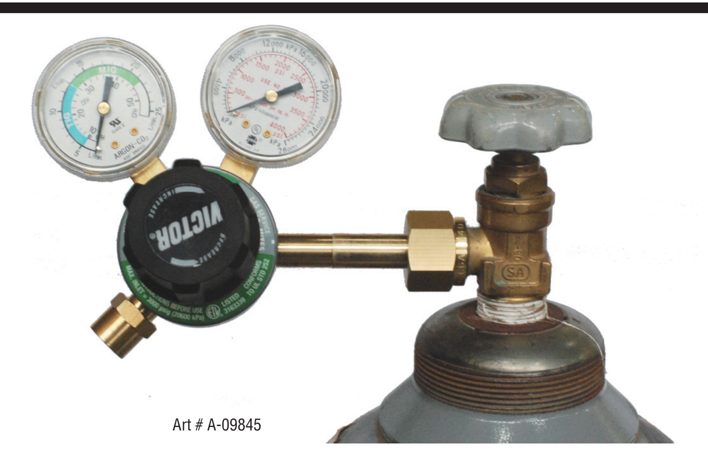


Figure 3-4 : Détendeur fixé à la soupape de la bouteille

7. Avant d'ouvrir la soupape de la bouteille, tourner la vis de réglage du détendeur dans le sens antihoraire pour dégager toute pression sur le ressort de réglage et qu'elle tourne sans entraves.

8. Soupape de surpression (le cas échéant) : La soupape de surpression est conçue pour protéger le côté faible pression du détendeur des hautes pressions. Les soupapes de surpression ne sont pas conçues pour protéger l'équipement en aval des hautes pressions.



AVERTISSEMENT

NE PAS modifier la soupape de surpression ou la retirer du détendeur.



AVERTISSEMENT

Lors de l'ouverture de la soupape de la bouteille, se positionner au côté de celle-ci à l'opposé du détendeur. Maintenir la soupape de la bouteille entre vous et le détendeur. Pour votre sécurité, NE JAMAIS SE TENIR DEVANT OU DERRIÈRE LE DÉTENDEUR À L'OUVERTURE DE LA SOUPAPE DE LA BOUTEILLE!

9. Ouvrir délicatement et lentement la soupape de la bouteille (Figure 3-7) jusqu'à ce que la pression maximum s'affiche au manomètre de haute pression.

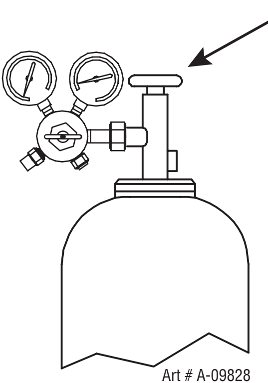


Figure 3-5 : Soupape de la bouteille ouverte

10. Sur toutes les bouteilles, sauf pour l'acétylène, ouvrir complètement la soupape pour sceller la garniture de la soupape. Dans le cas de détendeurs sans manomètre, le témoin indique la présence du contenu de la bouteille.

11. Dans le cas de bouteilles d'acétylène, ouvrir la soupape de trois quarts de tour et pas plus d'un tour et demi.



AVERTISSEMENT

La pression de détente de l'acétylène ne doit pas excéder 103 kPa (15 PSIG) ou 207 kPa (30 PSIG). L'acétylène peut se dissocier (se décomposer avec une déflagration) au-dessus de ces seuils de pression.



MISE EN GARDE

Maintenir la clé de la soupape de la bouteille, le cas échéant, sur la soupape dans le but de la fermer rapidement au besoin.

12. Fixer l'équipement en aval souhaité.

3.07 Détection de fuite dans le système

Avant d'exploiter le système, vérifier qu'il n'y a aucune fuite.

1. S'assurer de la présence d'une soupape à l'équipement en aval pour couper le débit de gaz.
2. Avec la soupape de la bouteille ouverte, régler le détendeur pour qu'il procure la pression de détente maximum requise.
3. Fermer la soupape de la bouteille.
4. Tourner la vis/molette de réglage d'un tour dans le sens antihoraire.
   a) Si la pression du manomètre haute pression chute, il y a une fuite dans la soupape de la bouteille, au raccord d'admission ou au manomètre haute pression.
   b) Si la pression du manomètre de faible pression chute, il y a une fuite dans l'équipement en aval, dans un tuyau, un raccord de tuyau, un port d'admission ou au manomètre basse pression. Vérifier qu'il n'y a pas de fuites au moyen d'une solution de détection de fuite approuvée.
   c) Si la pression du manomètre haute pression chute et que celle du manomètre basse pression s'élève au même moment, il y a une fuite dans le raccord du détendeur.
   d) En cas de réparation ou d'entretien du détendeur, le confier à un technicien en réparation compétent.
5. Après les essais de détection de fuites et en l'absence de toute fuite dans le système, ouvrir lentement la soupape de la bouteille et procéder au soudage.



En cas de détection d'une fuite, peu importe l'endroit dans le système, cesser de l'utiliser et le faire réparer. NE PAS utiliser un équipement avec des fuites. Ne pas essayer de réparer un système fuyant pendant qu'il est sous pression.

3.08 Fin de l'utilisation du détendeur

1. Fermer la soupape de la bouteille.
2. Ouvrir la soupape sur l'équipement en aval. Cette opération permet de purger la pression du système.
3. Fermer la soupape sur l'équipement en aval.
4. Tourner la vis de réglage dans le sens antihoraire pour dégager la tension sur le ressort de réglage.
5. Après quelques minutes, vérifier les manomètres pour confirmer que la soupape de la bouteille est bien fermée.

3.09 Entreposage du détendeur

Lorsque le détendeur n'est plus utilisé et qu'il n'est plus fixé sur la bouteille, entreposez-le dans un endroit protégé de la poussière, de l'huile et de la graisse. Mettez un capuchon sur les ports d'admission et de sortie pour empêcher la contamination interne et la présence d'insectes dans le détendeur.

3.10 Fabricator 211i PCommandes, témoins et caractéristiques de la source d’alimentation

Art # A-11241

Figure 3-6 : Panneau avantl

Figure 3-7 : Panneau arrière

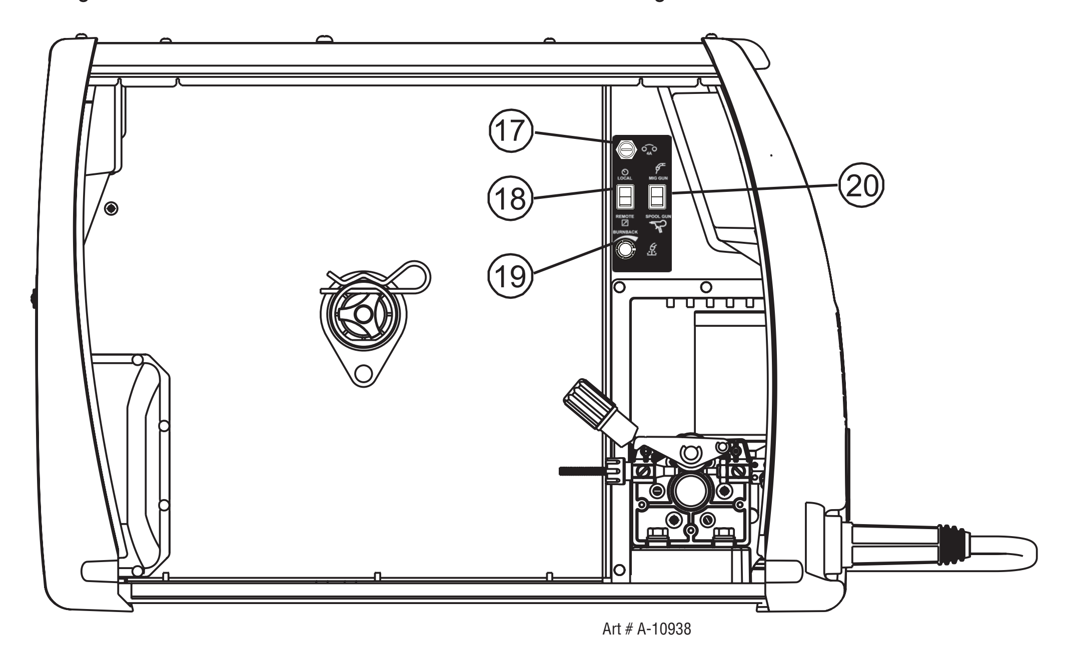


Figure 3-8 : Commande du compartiment du dévidoir

1. Témoin de MISE SOUS TENSION

Le témoin de mise sous tension est allumé lorsque le secteur est relié à la source d'alimentation et lorsque l'interrupteur du panneau arrière est en position MARCHE (ON).

2. Témoin de surchauffe (témoin de panne)

Le bloc d'alimentation du poste de soudage est protégé par un thermostat à réamorçage automatique. Le témoin s'allume si le facteur de marche du bloc d'alimentation a été dépassé. Si le témoin de surchauffe s'allume, la sortie de la source d'alimentation sera désactivée. Une fois la source d'alimentation refroidie, ce témoin s'éteindra et l'état de surchauffe sera automatiquement remis à zéro. Le commutateur d'alimentation devrait demeurer en position MARCHE pour que le ventilateur continue de fonctionner, ce qui permettra à la source d'alimentation de se refroidir suffisamment. N'éteignez pas la source d'alimentation en cas de surchauffe.

3. Indicateur numérique de la vitesse de dévidage / intensité (affichage numérique de gauche)

Mode MIG

Cet indicateur numérique affiche un aperçu de la vitesse de dévidage en mode MIG uniquement, puis l'intensité réelle (courant de soudage) après l'établissement d'un arc. Lorsqu'il n'y a pas de soudage, l'ampèremètre affiche une valeur indicative plage de vitesse de dévidage du fil. Cette valeur peut être ajustée en ajustant le potentiomètre d'intensité (Commande n° 4).

Mode STICK et LIFT TIG

Cet indicateur numérique affiche un aperçu de la vitesse de dévidage en en mode STICK et en mode LIFT TIG uniquement, puis l'intensité réelle (courant de soudage) après l'établissement d'un arc. Lorsqu'il n'y a pas de soudage, l'ampèremètre affiche une valeur indicative en mode STICK et LIFT TIG. Cette valeur peut être ajustée en ajustant le potentiomètre d'intensité (Commande n° 4). Lorsqu'il n'y a pas de soudage, l'ampèremètre affiche une valeur indicative de la vitesse de dévidage du fil (pouces par minute) en mode MIG seulement. Cette vitesse peut être identifiée par la présence d'un point décimal dans le coin inférieur droit de l'affichage.

Lors du soudage, multimètre numérique affiche l'intensité réelle (courant de soudage) dans tous les modes.

À la fin du soudage, l'ampèremètre conservera la dernière valeur d'intensité enregistrée pendant une dizaine de secondes, peu importe le mode. L'ampèremètre conservera la valeur jusqu'à ce que 1) une des commandes du panneau avant soit activée, auquel cas la source d'alimentation reviendra en mode aperçu; 2) le soudage reprenne, auquel cas l'intensité réelle de soudage sera affichée; ou 3) pendant dix secondes après la fin du soudage, auquel cas la source d'alimentation reviendra en mode aperçu.

REMARQUE

La fonction d'aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l'aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l'arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d'employer d'autres méthodes de mesure pour garantir l'exactitude des valeurs de sortie.

Indicateur de Wirespeed 3A

L'indicateur de Wirespeed illumine quand le mode de MIG est choisi pour identifier que Digitals Wirespeed/mètre d'ampérage visionne Wirespeed préalablement dans IPM (pouces par minute).

L'indicateur de Wirespeed s'éteint quand l'utilisateur est soudure de MIG (GMAW/FCAW) ou diminuant le déclenchement de pistolet de MIG et Digital Wirespeed/mètre d'ampérage montre l'ampérage réel de soudure de la source d'énergie.

4. **Commande de vitesse de dévidage / intensité**

En mode MIG, le bouton de commande de vitesse de dévidage / intensité ajuste la vitesse du moteur du dévidoir (qui, à son tour, règle le courant de sortie en faisant varier la quantité de fil MIG fournie à l'arc de soudage). La vitesse de dévidage idéale dépend du type de matériau et du genre de soudage. Le tableau de paramétrage dans la porte du compartiment du dévidoir donne un résumé des réglages requis pour quelques soudages MIG de base (GMAW/FCAW).

En mode STICK et LIFT TIG, le bouton de commande de la vitesse de dévidage / intensité règle l'intensité (courant de soudage) transmise à l'arc de soudage par la source d'alimentation. Il règle directement la source d'alimentation afin d'obtenir le niveau requis de courant de soudage.

REMARQUE

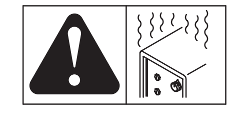
La fonction d'aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l'aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l'arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d'employer d'autres méthodes de mesure pour garantir l'exactitude des valeurs de sortie.

5. **Adaptateur pour pistolet MIG (style Tweco)**

L'adaptateur de pistolet MIG est le point de raccordement du pistolet de Fusion de Tweco. Branchez le pistolet MIG en enfonçant le branchement du pistolet dans l'adaptateur de pistolet MIG et en vissant l'écrou de l'adaptateur dans le compartiment du dévidoir pour fixer le pistolet de Fusion de Tweco MIG. Si le pistolet n'est pas bien fixé à l'adaptateur, le pistolet en sera éjecté par le fil de soudage MIG ou il manquera de gaz de protection (porosité dans la soudure) dans la zone de soudage. Refaites ensuite les opérations en sens inverse pour remplacer le pistolet MIG.

6. **Borne de sortie positive de soudage**

La borne positive de soudage sert à connecter la sorte de soudage du bloc d'alimentation à l'accessoire de soudage adéquat, comme un pistolet MIG (grâce au fil de polarité du pistolet MIG), au fil du porte-électrode ou au fil de la pièce à souder. Le courant de soudage positif est acheminé du bloc d'alimentation grâce à cette borne de type baïonnette robuste. Cependant, il est essentiel que le connecteur mâle soit inséré et solidement fixé afin de réaliser un raccordement électrique sain.



MISE EN GARDE

Des connexions de borne de soudage lâches peuvent engendrer une surchauffe et le fusionnement de la prise mâle à la borne baïonnette.

7. **Fil de polarité du pistolet MIG**

Le fil de polarité sert à connecter le pistolet MIG à la borne de sortie positive ou négative appropriée (permettant une inversion de la polarité pour différentes applications de soudage). En règle générale, le fil de polarité doit être connecté à la borne positive (+) de soudage au moment d'utiliser un fil-électrode en acier, acier inoxydable ou aluminium. Lors de l'utilisation d'un fil-électrode sans gaz, le fil de polarité est généralement connecté à la borne négative (-) de soudage, En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode pour connaître la polarité adéquate. Cependant, il est essentiel que le connecteur mâle soit inséré et solidement fixé afin de réaliser un raccordement électrique sain.

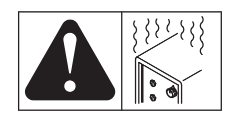


MISE EN GARDE

Des connexions de borne de soudage lâches peuvent engendrer une surchauffe et le fusionnement de la prise mâle à la borne baïonnette.

8. Borne de sortie négative de soudage

La borne négative de soudage sert à connecter la sorte de soudage du bloc d'alimentation à l'accessoire de soudage adéquat, comme un pistolet MIG (grâce au fil de polarité du pistolet MIG), au chalumeau LIFT TIG ou au fil de la pièce à souder. Le courant de soudage négatif est acheminé du bloc d'alimentation grâce à cette borne de type baïonnette robuste. Cependant, il est essentiel que le connecteur mâle soit inséré et solidement fixé afin de réaliser un raccordement électrique sain.



MISE EN GARDE

Des connexions de borne de soudage lâches peuvent engendrer une surchauffe et le fusionnement de la prise mâle à la borne baïonnette.

9. Prise de la commande à distance

La prise du contrôle à distance à huit broches sert à connecter les appareils de la commande à distance au bloc d'alimentation de soudage. Pour effectuer le raccord, aligner la rainure de clavette, insérer la fiche et tourner complètement la bague filetée dans le sens horaire.

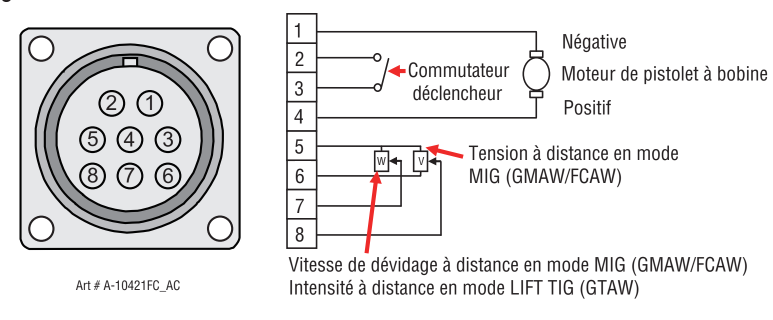


Figure 3-9 : Prise du contrôle à distance

Broche de la prise	Fonction
1	Moteur de pistolet à bobine négatif
2	Entrée de l'interrupteur de la gâchette
3	Entrée de l'interrupteur de la gâchette
4	Moteur de pistolet à bobine (+24 V c.c.)
5	Connexion de 5 k-ohm (max.) au potentiomètre de 5 k-ohm à commande à distance.
6	Connexion de 0 k-ohm (min.) au potentiomètre de 5 k ohms à commande à distance.
7	Connexion du bras à balais au potentiomètre de 5 k-ohm du dévidoir du mode MIG à commande à distance. Connexion du bras à balais au potentiomètre de 5 k-ohm du dévidoir du mode LIFT TIG commande à distance de la puissance.
8	Connexion du bras à balais au potentiomètre de 5 k-ohm du mode MIG à commande à distance de la tension.

Tableau 3- 2

L'interrupteur local / distant (commande n° 18) situé dans le compartiment du dévidoir devrait être réglé à Remote pour que les commandes à distance de l'intensité et de la tension fonctionnent.

10. Contrôle multifonctions - Tension, Pente descendante & Puissance de l'arc

Le bouton de commande multifonction sert à ajuster la tension (mode MIG), la pente d'évanouissement (mode LIFT TIG) et la force d'arc (mode STICK) selon le mode de soudage choisi.

REMARQUE

La fonction d'aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l'aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l'arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d'employer d'autres méthodes de mesure pour garantir l'exactitude des valeurs de sortie.

En mode MIG

En mode MIG, le bouton de commande sert à régler la tension de soudage MIG de la source d'alimentation. La tension de soudage est augmentée en tournant le bouton dans le sens horaire et réduite en tournant dans le sens antihoraire. Le niveau de tension optimal nécessaire dépend du type de soudage. Le tableau de paramétrage dans la porte du compartiment du dévidoir donne un résumé des réglages de sortie requis pour quelques soudages MIG de base.

En mode STICK

Dans ce mode, le bouton de contrôle multifonctions sert à régler la puissance de l'arc. La commande de puissance de l'arc fournit un contrôle réglable de la puissance (ou « contrôle de la coupure »). Cette fonction est principalement utile lorsque le soudeur cherche à compenser la variation de l'assemblage des joints dans certaines situations de soudage avec des électrodes particulières. Habituellement, la hausse de la commande de puissance de l'arc vers le '10' (puissance maximale de l'arc) permet un meilleur contrôle de la pénétration. Le bouton de contrôle permet d'augmenter la puissance de l'arc en le tournant dans le sens horaire ou de réduire celle-ci en le tournant dans le sens antihoraire. Il est possible d'accéder à cette fonction et de régler celle-ci pendant le soudage.

En mode LIFT TIG

Dans ce mode, le bouton de commande multifonction sert à régler la pente d'évanouissement. La pente d'évanouissement permet de choisir la durée de réduction de la tension à la fin du soudage. La principale fonction de la pente d'évanouissement est de permettre de réduire graduellement le courant de soudage sur un laps de temps prédéterminé pour que le bain de fusion ait le temps de refroidir suffisamment.

En mode normal 2T (commande n° 12), la source d'alimentation entrera en mode de pente d'évanouissement dès que le commutateur-déclencheur est actionné (si le bouton de commande multifonction est à 5, la source d'alimentation diminuera progressivement le courant de soudage en cinq secondes). Si aucun temps de pente d'évanouissement n'est déterminé, le courant de soudage s'arrêtera immédiatement. Si la source d'alimentation est réglée au mode verrouillage 4T, pour passer en mode de pente d'évanouissement, le commutateur doit être enfoncé pendant la période déterminée (donc enfoncer et relâcher le commutateur pour entamer le soudage, puis maintenir une fois de plus pour passer en mode de pente d'évanouissement). Si le commutateur est relâché pendant la phase de pente d'évanouissement (4T seulement), le courant de sortie sera interrompu sur-le-champ.

11. Contrôle de l'arc (inductance)

Le contrôle de l'arc fonctionne uniquement en mode MIG et sert à régler l'intensité de l'arc de soudage. Pour accéder à la fonction de contrôle de l'arc, pousser le bouton de droite vers l'intérieur et le maintenir enfoncé pendant environ deux secondes. Il est possible d'accéder à cette fonction et de régler celle-ci pendant le soudage.

12. Commande du mode commutateur (mode MIG et LIFT TIG seulement)

La commande du mode commutateur sert à activer ou à désactiver la fonctionnalité du commutateur-déclencheur MIG ou TIG entre 2T (normal) et 4T (mode verrouillage).

Mode 2T (normal)

Dans ce mode, le commutateur-déclencheur MIG ou TIG doit demeurer enclenché pour que la sortie de soudage soit active. Maintenez enfoncé le commutateur-déclencheur MIG ou TIG pour activer la source de courant (soudage). Relâchez le commutateur-déclencheur MIG ou TIG pour arrêter le soudage.

4T (Mode verrouillage)

Ce mode de soudage sert principalement pour les soudures longues afin de réduire la fatigue du soudeur. Dans ce mode, le soudeur peut enfoncer puis relâcher le commutateur-déclencheur MIG ou TIG et le courant de sortie demeurera actif. Pour désactiver la source d’alimentation, le commutateur-déclencheur doit être enfoncé et relâché de nouveau, ce qui évite d'avoir à maintenir enfoncé le commutateur-déclencheur MIG ou TIG.

En mode LIFT TIG, la source d’alimentation demeure active jusqu’à la fin du délai de pente d'évanouissement (voir Commande n° 9).

13. Commande de choix de processus

La commande de choix de processus sert à choisir le mode de soudage. Trois modes sont offerts : MIG, LIFT TIG et STICK. Consultez l’article 3.18 ou 3.19 pour les détails de configuration MIG (GMAW/FCAW), l’article 3.21 pour les détails de configuration LIFT TIG (GTAW) ou l’article 3.22 pour les détails de configuration STICK (SMAW).

Lorsque la source d’alimentation est éteinte, la commande de selection de mode revient automatiquement, par défaut, au mode MIG. Cette procédure est nécessaire pour éviter un arc involontaire si un porte-électrode est branché à la source d’alimentation et, par erreur, mis en contact avec la pièce de travail alors que la source d’alimentation est activée.

14. Voltmètre numérique (affichage numérique de droite)

Mode MIG

Cet écran numérique sert à afficher la tension préétablie (prévisualisation) en mode MIG et la tension réelle de soudage du bloc d’alimentation pendant le soudage. Pendant les périodes sans soudage, l’écran numérique affichera une valeur de tension préétablie (prévisualisation). Cette valeur peut être réglée en variant le bouton de droite (contrôle n° 10).

Modes STICK et LIFT TIG

Ce multimètre numérique est utilisé pour montrer la tension de borne de rendement de soudure en modes de STICK / LIFT TIG pendant nonwelding ou souder. Cette valeur peut être réglée en variant le bouton de droite (contrôle n° 4).

Pendant le soudage, l’écran numérique affichera la puissance réelle de soudage dans tous les modes.

Lorsque le soudage est terminé, l’écran numérique conservera la dernière valeur de puissance enregistrée pendant environ dix secondes dans tous les modes. L’écran numérique conservera cette valeur jusqu’à ce que; (1) l’un ou l’autre des contrôles du panneau avant soient réglés, auquel cas l’unité reviendra au mode précédent, (2) la soudure soit reprise, auquel cas la tension réelle de soudage sera affichée ou (3) une période de dix secondes soit écoulée lorsque le soudage est terminé, auquel cas l’unité reviendra en mode de prévisualisation.

REMARQUE

La fonction d’aperçu de cette source de courant est purement indicative. Quelques différences peuvent être observées entre l’aperçu et les valeurs de soudage réelles à cause de certains facteurs, dont le mode de soudage, les variations de mélange électrode/gaz, la technique de soudage et le mode de transfert de l’arc de soudage (c.-à-d. trempage ou transfert par vaporisation). Lorsque des paramètres exacts sont requis (dans le cas de travaux à suivre), nous recommandons d’employer d’autres méthodes de mesure pour garantir l’exactitude des valeurs de sortie.

15. Prise de gaz (mode MIG uniquement pour l’utilisation du pistolet MIG ou du pistolet à bobine)

Le raccordement de la prise de gaz sert à acheminer le gaz de soudage MIG adéquat à la source d’alimentation. Pour la configuration MIG (FCAW/GMAW), consultez l’article 3.18 ou 3.19.



AVERTISSEMENT

Seuls les gaz de protection de soudage conçus expressément pour le soudage à l'arc devraient être utilisés.

16. Interrupteur MARCHE/ARRÊT

Ce disjoncteur monophasé exécute un à 2 modes de fonctionnement.

Il est employé pour tourner l'unité "Marche/Arrêt" et il se déclenchera également en cas d'un défaut.



AVERTISSEMENT

Lorsque les affichages numériques avant sont allumés, l'appareil est branché au secteur et les composantes électriques internes sont à la tension du secteur.

17. Disjoncteur de moteur de Wiredrive

Le disjoncteur 4A protège l'unité contre les défauts électriques et fonctionnera en cas d'une surcharge de moteur.

REMARQUE

Si un disjoncteur se déclenche, une période courte de refroidissement doit être accordée avant qu'une tentative soit faite de remettre à zéro l'unité en appuyant sur le bouton de remise de disjoncteur.

18. Interrupteur local / distant (situé dans le compartiment du dévidoir)

L'interrupteur local / distant (REMOTE) est utilisé uniquement si une télécommande (comme un chalumeau TIG avec télécommande de courant) est branchée à la source d'alimentation par la prise de la télécommande (Commande n° 8). Lorsque l'interrupteur local / distant est en position Distant, la source d'alimentation détecte un appareil distant et s'adapte. En mode Local, la source d'alimentation ne détecte pas le dispositif distant et n'est activée que par les commandes de la source d'alimentation. Le commutateur fonctionne en tout temps sur la prise de la télécommande, peu importe la position de l'interrupteur local / distant (c'est-à-dire en mode local comme distant).

Si un dispositif distant est branché et que l'interrupteur local / distant est réglé à distant, le réglage maximal de la source d'alimentation sera déterminé par la commande du panneau avant, peu importe le réglage de la télécommande. Par exemple, si le courant de sortie sur le panneau avant de la source d'alimentation est réglé à 50 % et que la télécommande est réglée à 100 %, la puissance maximale possible est de 50 %. Si une puissance de 100 % s'avérait nécessaire, la commande du panneau avant doit être réglée à 100 %, auquel cas la télécommande sera en mesure de faire passer la puissance de 0 % à 100 %.

19. Commande du temps de remontée de l'arc (située dans le compartiment du dévidoir)

La commande du temps de remontée de l'arc sert à déterminer la quantité de fil libre MIG qui sort du pistolet MIG après la soudure MIG (aussi appelée longueur du fil à la sortie de la buse). Pour réduire le temps de remontée de l'arc (ou augmenter la quantité de fil libre qui sort du pistolet MIG à la fin du soudage), tournez le bouton de commande du temps de remontée de l'arc en sens antihoraire. Pour augmenter le temps de remontée de l'arc (ou réduire la quantité de fil qui sort du pistolet MIG à la fin du soudage), tournez le bouton de commande du temps de remontée de l'arc en sens horaire.

20. Commutateur du pistolet MIG et du pistolet à bobine

Le commutateur du pistolet MIG et du pistolet à bobine sert à changer de mode de soudage entre la fonctionnalité du pistolet MIG et la fonctionnalité du pistolet à bobine

21. Commande de ventilateur

Le Fabricator 211i est doté d'une commande de ventilateur intelligente. Quand le 211i est alimenté le ventilateur avancera pendant approximativement 3 secondes coupent alors automatiquement le ventilateur. Le ventilateur restera AU LOIN jusqu'à ce qu'on l'exige pour le refroidissement. Cette fonctionnalité comporte deux grands avantages : 1) réduction de la consommation d'électricité et 2) réduction de la quantité de contaminants, comme la poussière, qui sont aspirés dans la source d'alimentation.

En mode STICK, le ventilateur fonctionne en continu.

3.11 Fixation du pistolet MIG de Fusion de Tweco 220A

Pour relier le pistolet de Fusion de MIG à la source d'alimentation, poussez le connecteur du pistolet dans l'adaptateur du pistolet et serrez plastique écrou.

Pour brancher la fiche à huit broches, alignez la rainure, insérez la fiche dans la prise à huit broches, puis faites pivoter le collet fileté en sens horaire pour verrouiller la fiche en place.

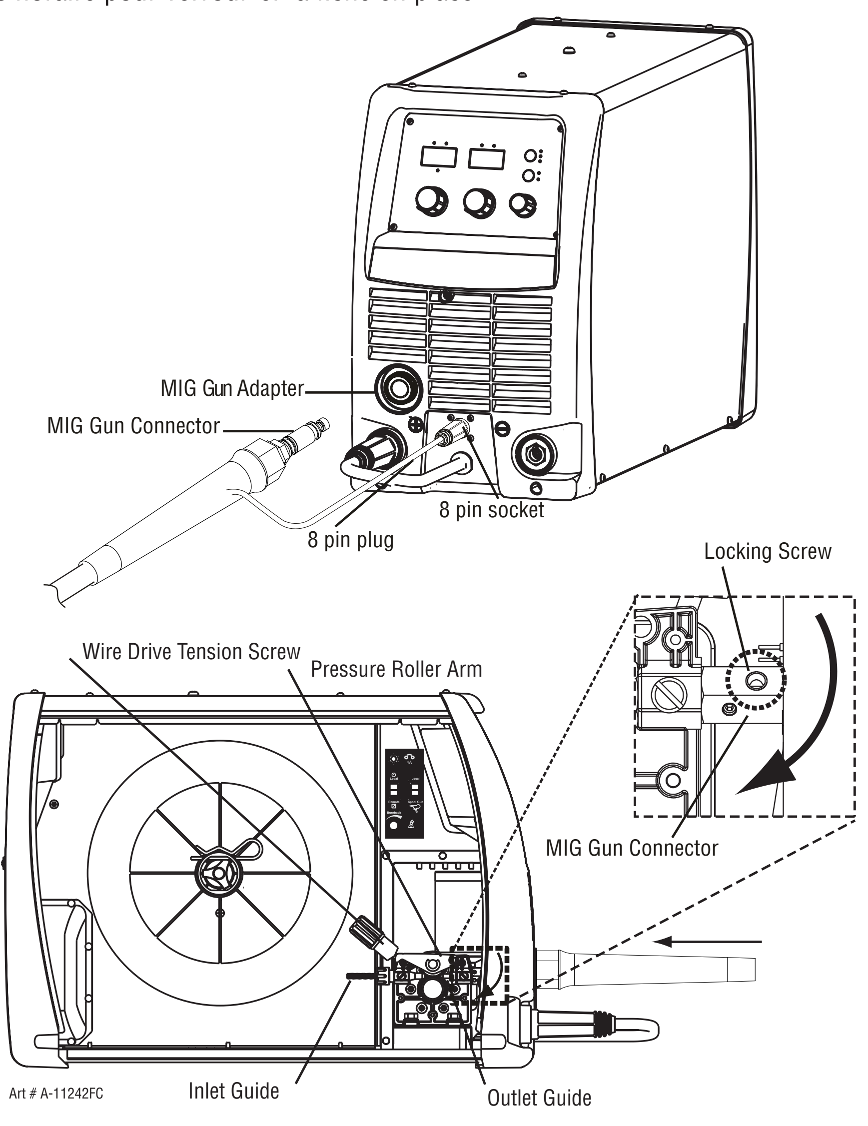


Figure 3-10 : Fixation du pistolet MIG

3.12 Installation d'une bobine de 33/44 lb (12 po de diamètre)

Lorsque l'unité sort de l'usine, celle-ci est réglée pour une bobine de 33/44 lb ou 12 po.

Installation d'une bobine de fil.

1. Retirer la pince de retenue du moyeu de la bobine de fil. Aggripper la boucle et tirer.
2. Installer la bobine de fil sur le moyeu de façon à ce que le fil soit alimenté par le dessous de la bobine lorsque celle-ci tourne dans le sens antihoraire. S'assurer que la goupille de positionnement du moyeu est alignée avec le trou d'accouplement de la bobine de fil.
3. Replacer la pince de retenue du moyeu de la bobine de fil dans l'ensemble de trous le plus près de la bobine.

REMARQUE

La tension du moyeu a été préréglée en usine. Toutefois, si un réglage est nécessaire, consulter la section 3.18.



MISE EN GARDE

Manipuler le fil enroulé dans la bobine avec soin, car celui-ci aura tendance à se « dérouler » lorsqu'il est desserré de la bobine. Aggripper fermement l'extrémité du fil et ne pas la lâcher.

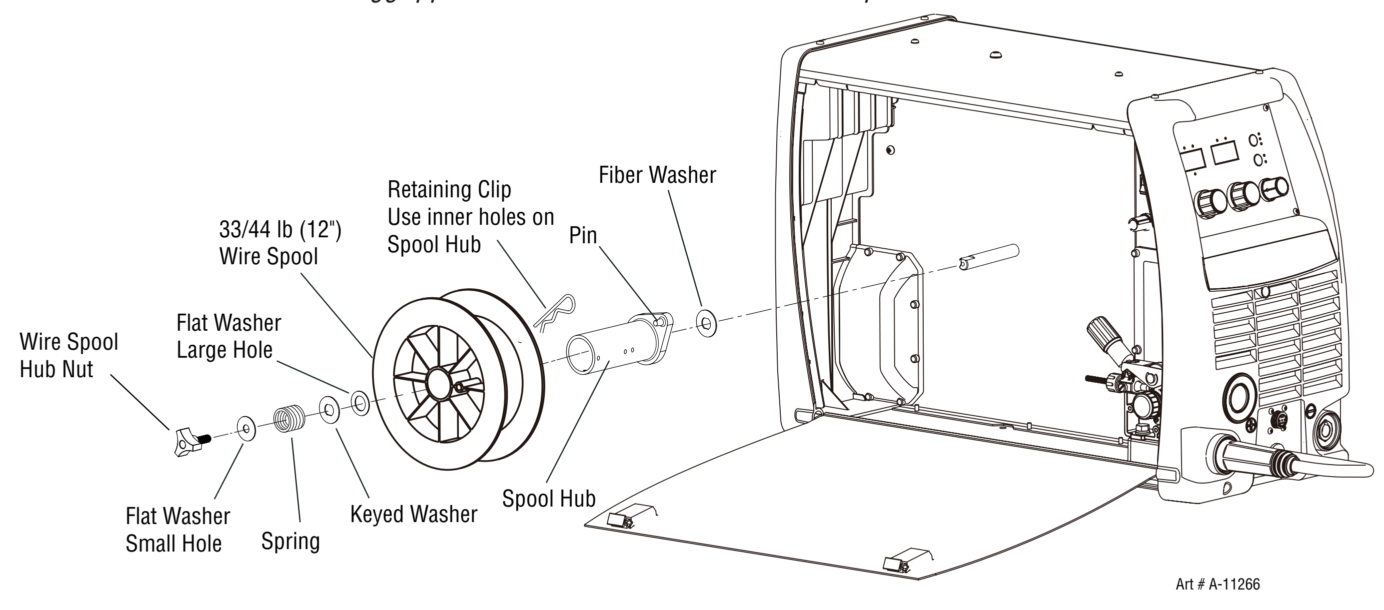


Figure 3-11 : Installation d'une bobine de 33/44 lb ou 12 po

3.13 Installation d'une bobine de 12.5 lb (8 po de diamètre)

Pour installer une bobine de 12,5 lb (8 po de diamètre), assembler les pièces dans l'ordre illustré à la figure 3-9.

Installation d'une bobine de fil.

1. Retirer la pince de retenue du moyeu de la bobine de fil. Aggripper la boucle et tirer.
2. Installer la bobine de fil sur le moyeu de façon à ce que le fil soit alimenté par le dessous de la bobine lorsque celle-ci tourne dans le sens antihoraire. S'assurer que la goupille de positionnement du moyeu est alignée avec le trou d'accouplement de la bobine de fil.
3. Replacer la pince de retenue du moyeu de la bobine de fil dans l'ensemble de trous le plus près de la bobine.

REMARQUE

La tension du moyeu a été préréglée en usine. Toutefois, si un réglage est nécessaire, consulter la section 3.18.



MISE EN GARDE

Manipuler le fil enroulé dans la bobine avec soin, car celui-ci aura tendance à se « dérouler » lorsqu'il est desserré de la bobine. Aggripper fermement l'extrémité du fil et ne pas la lâcher.

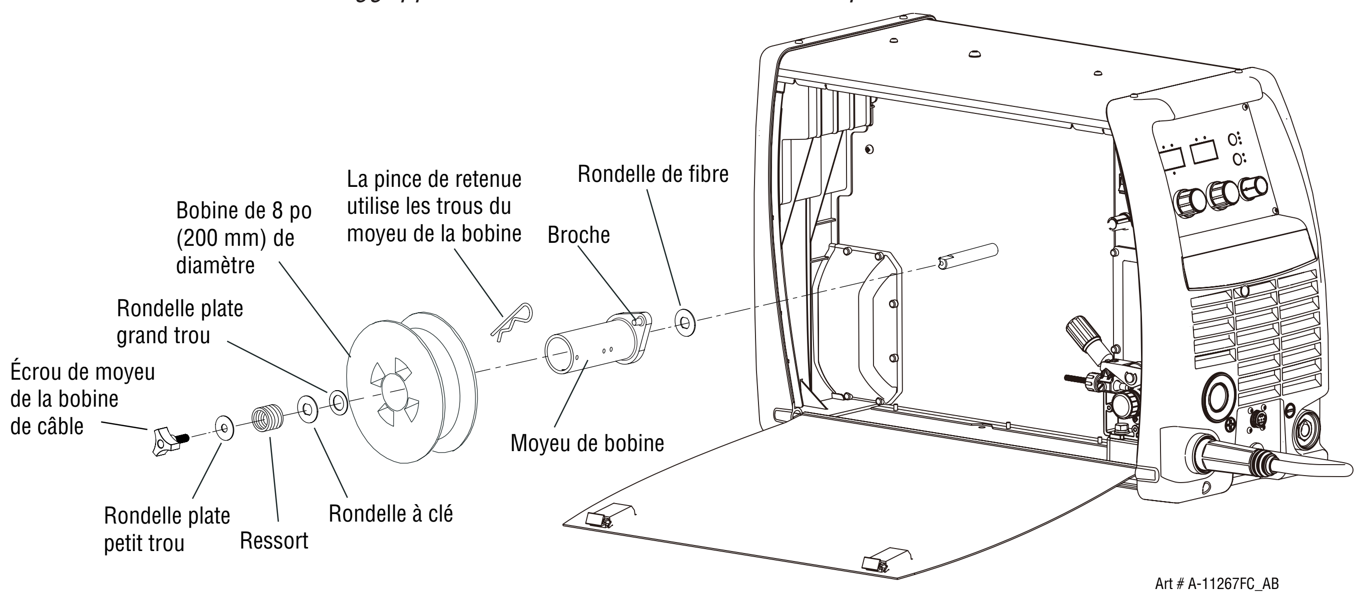


Figure 3-12 : Installation d'une bobine de 12,5 lb ou 8 po

3.14 Installation d'une bobine de 1 lb (4 po de diamètre)

Pour installer une bobine de 1 lb (4 po de diamètre), assembler les pièces dans l'ordre illustré à la figure 3-13.

Installation d'une bobine de fil.

1. Retirer la pince de retenue du moyeu de la bobine de fil. Aggripper la boucle et tirer.
2. Placez la rondelle de fibre et le grand ressort sur l'axe, chargent alors la bobine de fil sur l'axe de sorte que le fil alimente outre du fond de la bobine comme la bobine tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
3. Placez alors le grand trou de rondelle plate, rondelle verouillée, le ressort, petit trou de rondelle plate suivant les indications du schéma 3-13. Fixez enfin avec l'écrou de hub de bobine de fil.

REMARQUE

La tension du moyeu a été préréglée en usine. Toutefois, si un réglage est nécessaire, consulter la section 3.18.



MISE EN GARDE

Manipuler le fil enroulé dans la bobine avec soin, car celui-ci aura tendance à se « dérouler » lorsqu'il est desserré de la bobine. Aggripper fermement l'extrémité du fil et ne pas la lâcher.

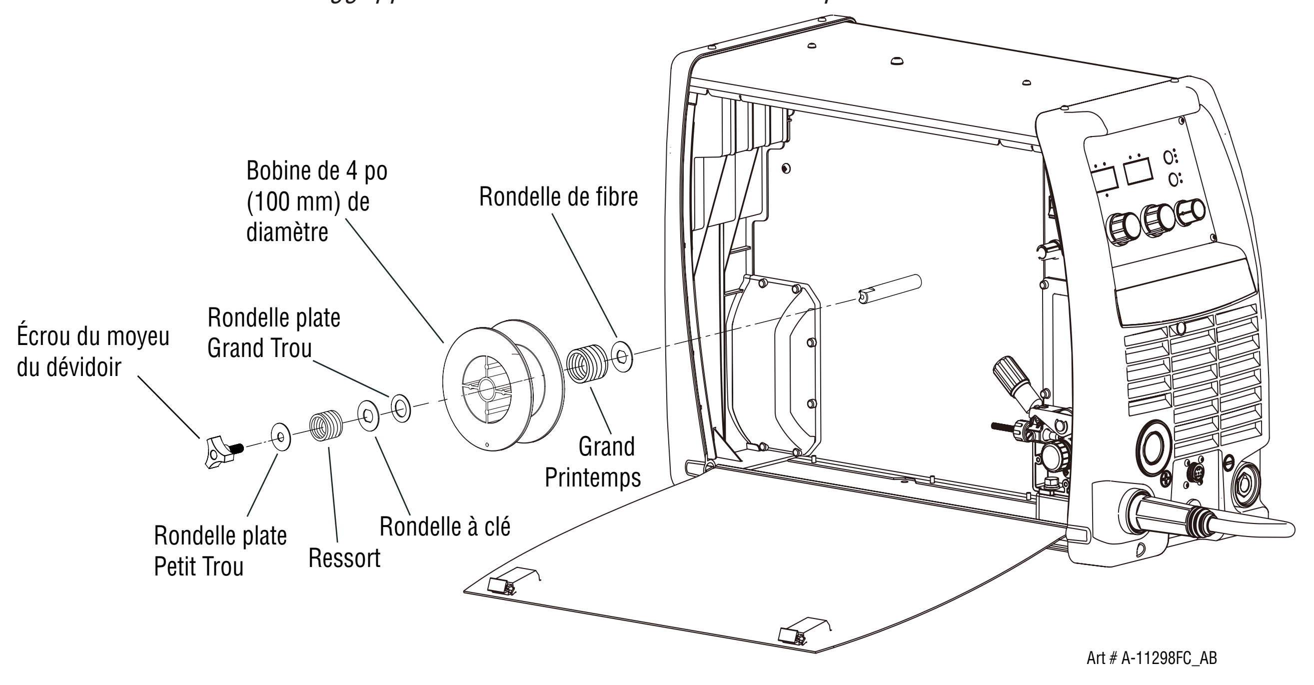
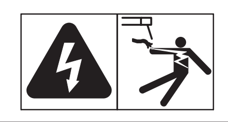


Figure 3-13 : Installation d'une bobine de 1 lb ou 4 po

3.15 Insertion du fil dans le mécanisme d'alimentation

Relâchez la tension du bras du galet de pression en tournant la bouton de tension d'entraînement du fil en sens anti-horaire. Puis, pour relâcher le bras du galet de pression, poussez la vis de tension vers l'arrière de l'appareil (figure 3-14). Tandis que le fil de soudage se déroule par le bas de la bobine (figure 3-15), passez le fil de l'électrode par le guide d'amenée, entre les galets, à travers le guide de sortie, dans le pistolet MIG. Serrez de nouveau le bras du galet de pression et la vis de tension d'entraînement du fil, puis réglez la pression (figure 3-14). Retirez le tube-contact de Velocity du pistolet MIG. Tandis que le câble du pistolet MIG est raisonnablement droit, faites passer le fil dans le pistolet en enfonçant le commutateur-déclencheur. Posez le tube-contact approprié.



AVERTISSEMENT

Avant de connecter la pince de travail à la pièce, s'assurer que l'alimentation secteur est coupée, le bouton de l'interrupteur étant positionné à ARRÊT (« OFF »).

NE PAS TOUCHER au fil-électrode lorsque celui-ci est alimenté dans le système. Le fil-électrode aura le potentiel de tension de soudage.

Gardez le pistolet de MIG à protéger le visage et les yeux.

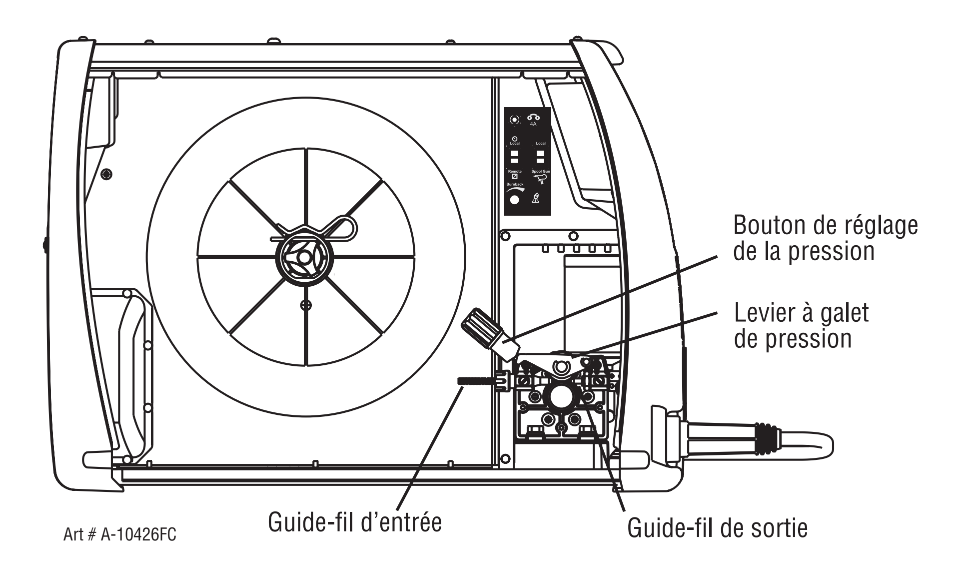


Figure 3-14 : Éléments du bloc d'entraînement du fil

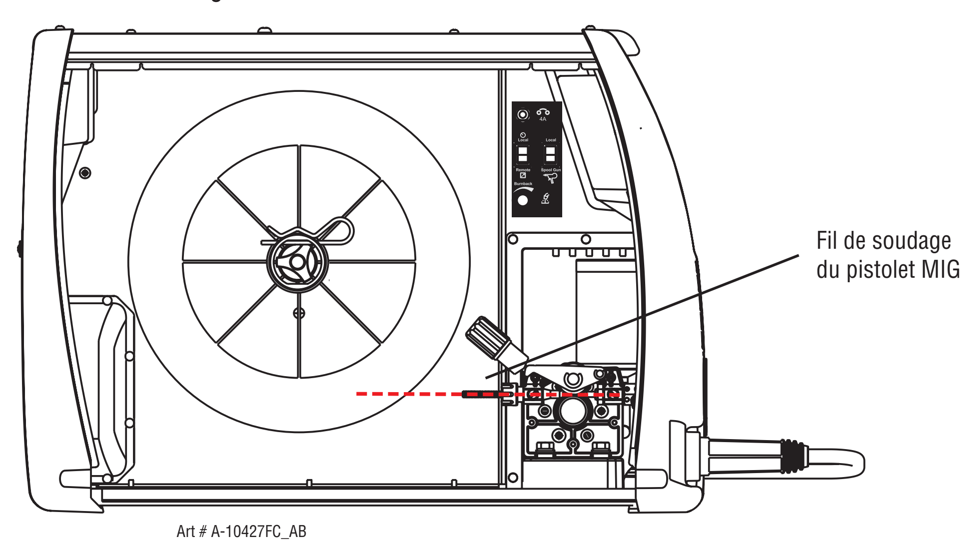


Figure 3-15 : Fil de soudage MIG - Pose

3.16 Réglage de la pression du dévidoir

Le galet de pression (supérieur) applique une pression sur le galet d'entraînement rainuré à l'aide d'une vis de pression ajustable. Le tendeur doit être réglé à une tension minimale qui fournira une alimentation satisfaisante du fil sans glissement. Si un glissement se produit et que l'inspection du fil hors du pistolet MIG ne révèle aucune déformation ou usure, la doublure de la conduite doit être vérifiée pour la présence de plis ou de particules métalliques créant une obstruction. Si ce n'est pas la cause du glissement, la pression du dévidoir peut être augmentée en tournant le bouton de réglage de la tension dans le sens horaire.



AVERTISSEMENT

BAvant de changer le galet d'entraînement, coupez l'alimentation électrique à l'appareil.



MISE EN GARDE

L'utilisation d'une pression excessive peut entraîner une usure rapide du dévidoir, de l'arbre du moteur et des roulements du moteur.

3.17 Changement du dévidoir

Pour remplacer le galet d'entraînement, retirez la vis de retenue du galet d'entraînement en tournant en sens antihoraire. Refaites ensuite les opérations en sens inverse pour remplacer le galet d'entraînement. Note : Soyez sûr de ne pas perdre la clef qui est située sur l'axe de moteur d'entraînement. Cette clef doit aligner avec la cannelure de roulement d'entraînement pour l'opération appropriée.

Un galet d'entraînement à double gorge est fourni. Il peut accommoder des câbles de 0,023 po(0,6 mm) à 0,030 po (0,8 mm) de diamètre. Choisissez le galet requis en veillant à ce que la marque du calibre de fil choisi soir orientée vers l'extérieur.

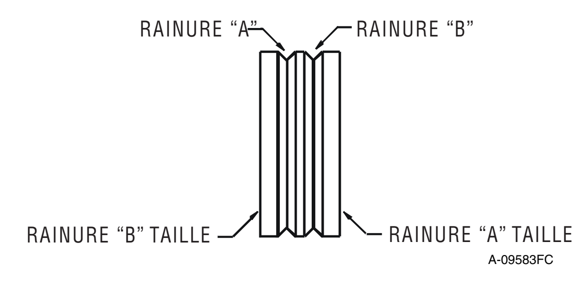


Figure 3-16 : Galet d'entraînement à double gorge

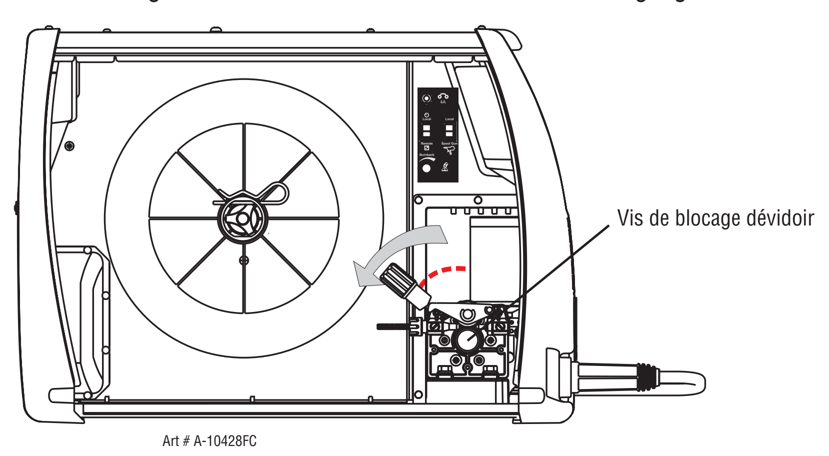


Figure 3-17 : Remplacement du galet d'entraînement

3.18 Frein de bobine de fil

Le moyeu du dévidoir comprend un frein à friction préajusté pour un freinage optimal. Au besoin, on peut tourner le gros écrou à l'intérieur de l'extrémité ouverte du moyeu dans le sens horaire pour serrer le frein. Un réglage adéquat fera en sorte que la circonférence du dévidoir ne continuera pas plus de 1/8 po (3 mm) à 3/16 po (5 mm) après le relâchement du commutateur. Le fil-électrode devrait être lâche sans se déloger de la bobine de fil.



Une tension excessive sur le frein entraînera une usure rapide des pièces mécaniques d'alimentation du fil, une surchauffe des composants électriques et une augmentation éventuelle de la réinflammation du fil dans la pointe de contact.

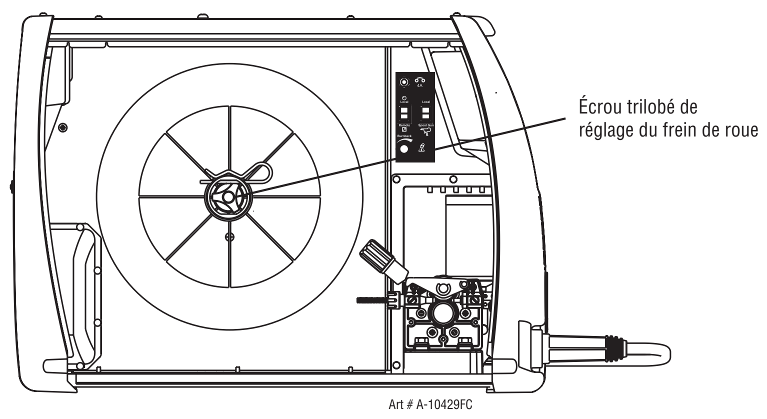


Figure 3-18 : Frein de bobine de fil

3.19 Réglage pour soudure MIG (GMAW) avec fil MIG sous protection gazeuse

A. Sélectionnez le mode MIG à l'aide du sélecteur de processus. (pour de plus amples renseignements, voir l'article 3.10.13)

B. Branchez le câble de polarité du pistolet MIG à la borne de soudage positive (+). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

C. Raccordez le pistolet MIG à la source de courant. (Consultez l'article 3.11 Raccordement du pistolet MIG de Fusion de Tweco 220A).

D. Branchez le câble de travail à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

E. Fixez le détendeur de gaz/ debitmètre à la bouteille de gaz de protection (voir article 3.06) puis raccordez le tuyau souple de gaz de protection de l'arrière de la source de courant à la sortie du détendeur / débitmètre.

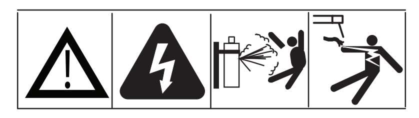
F. Pour de plus amples renseignements, consultez le guide de soudage dans la porte du compartiment du dévidoir.

G. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT (REMOTE) situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser les commandes de tension et de vitesse de dévidage de la source d'alimentation.



H. Basculez le commutateur MIG GUN/SPOOL GUN situé dans le compartiment du dévidoir à MIG GUN.





AVERTISSEMENT

Avant de connecter la pince de travail à la pièce, s'assurer que l'alimentation secteur est coupée, le bouton de l'interrupteur étant positionné à ARRÊT (« OFF »).

Fixez la bouteille de gaz de protection à souder à la verticale en l'enchaînant à un support fixe convenable pour éviter qu'elle ne tombe ou ne bascule.



MISE EN GARDE

Les raccordements des bornes de soudage détendues peuvent causer une surchauffe et ainsi, le connecteur mâle peut fondre et se fusionner avec la borne.

Retirer tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. NE PAS bloquer les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

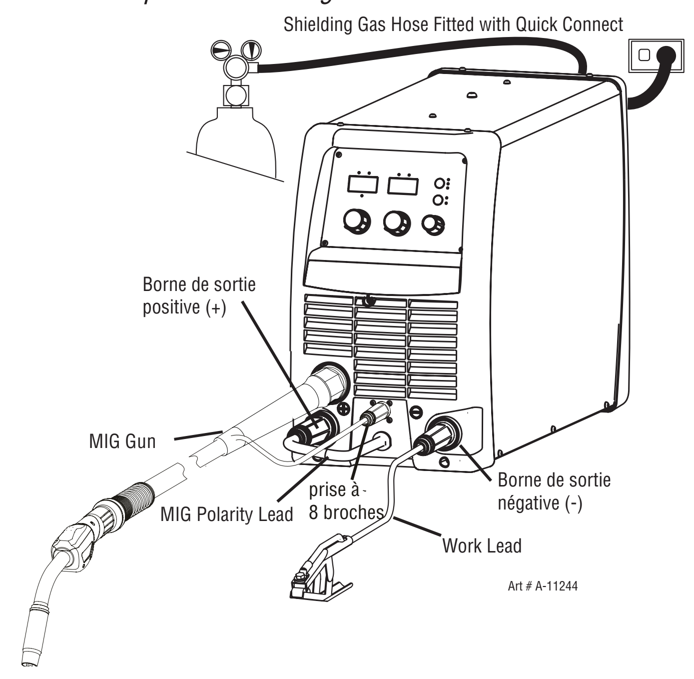


Figure 3-19 : Configuration pour soudage MIG avec fil MIG sous protection gazeuse

3.20 Configuration pour soudage MIG (FCAW) avec fil-électrode fourré (sans protection gazeuse)

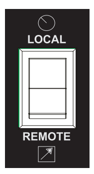
A. Sélectionnez le mode MIG à l'aide de la commande de processus (pour de plus amples renseignements, voir l'article 3.10.12).

B. Branchez le câble de polarité du pistolet MIG à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

C. Branchez le câble de travail à la borne de soudage positive (+). En cas de doute, consultez le fabricant du fil-électrode. Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

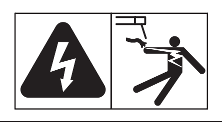
D. Pour de plus amples renseignements, consultez le guide de soudage dans la porte du compartiment du dévidoir.

E. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT (REMOTE) situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser les commandes de tension et de vitesse de dévidage de la source d'alimentation.



F. Basculez le commutateur MIG GUN/SPOOL GUN situé dans le compartiment du dévidoir à MIG GUN.





AVERTISSEMENT

Avant de connecter la pince de travail à la pièce, s'assurer que l'alimentation secteur est coupée, le bouton de l'interrupteur étant positionné à ARRÊT (« OFF »).



MISE EN GARDE

Les raccordements des bornes de soudage détendues peuvent causer une surchauffe et ainsi, le connecteur mâle peut fondre et se fusionner avec la borne.

Retirer tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. NE PAS bloquer les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

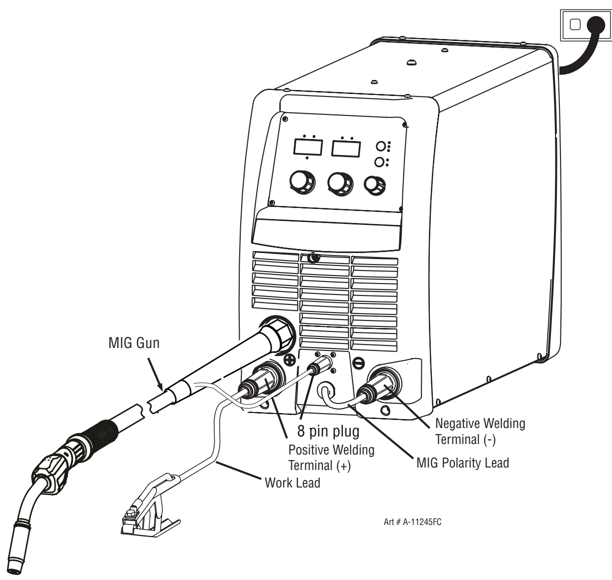
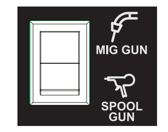
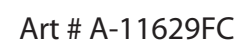


Figure 3-20 : Configuration pour soudage MIG (FCAW) avec fil-électrode fourré (sans protection gazeuse)

3.21 Configuration pour soudage MIG (GMAW) au pistolet à bobine avec fil MIG sous protection gazeuse

Réglez la commande de processus à MIG pour le soudage au pistolet à bobine.
Pour le réglage et l'utilisation du pistolet à bobine, consultez son manuel d'utilisation.
Basculez le commutateur MIG GUN/SPOOL GUN situé dans le compartiment du dévidoir à SPOOL GUN.
Branchez le gaz de protection à l'amenée de gaz de protection située sur la panneau arrière de la source d'alimentation.

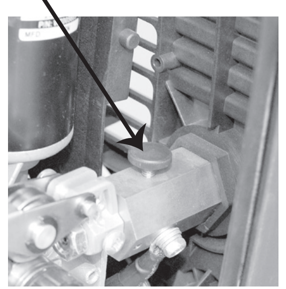




1. Vérifiez que la source du courant de soudage est éteinte (OFF) avant de brancher le pistolet de soudage.

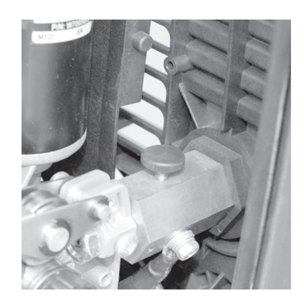


2. Ouvrez le panneau latéral et dévissez la vis de serrage.
3. Insérez l'extrémité arrière du pistolet à bobine dans le manchon de raccordement du pistolet.





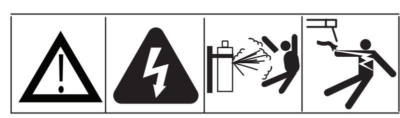
4. Serrez la vis de serrage et replacez le panneau latéral.



5. Fixez le raccord d'amenée du gaz et serrez à l'aide d'une clé.
6. Alignez la fiche de commande au raccord du panneau et serrez à fond.







AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce et d'insérer l'électrode dans le chalumeau TIG, assurez-vous que l'alimentation électrique est fermée.

Fixez la bouteille de gaz de protection à souder à la verticale en l'enchaînant à un support fixe pour éviter qu'elle ne tombe ou ne bascule.



MISE EN GARDE

Les raccordements des bornes de soudage détendues peuvent causer une surchauffe et ainsi, le connecteur mâle peut fondre et se fusionner avec la borne.

Retirez tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. Ne bloquez pas les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

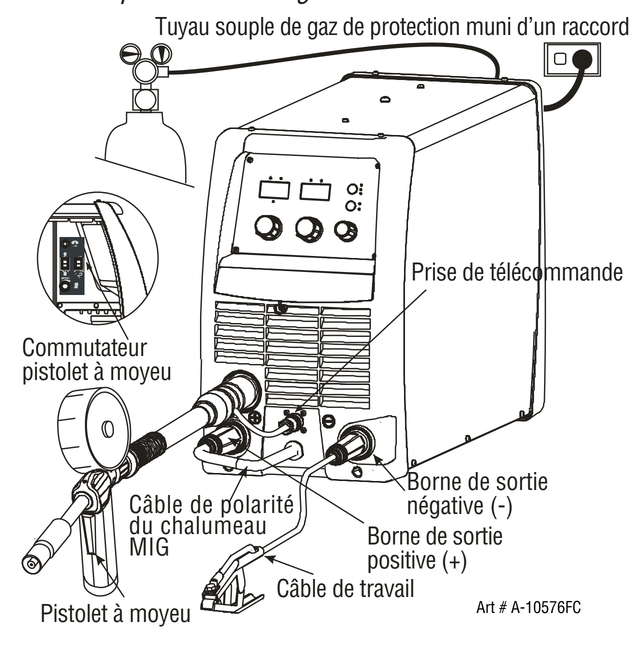


Figure 3-21 : Configuration pour soudage MIG avec fil MIG sous protection gazeuse

3.22 Préparation en vue du soudage à amorçage au touché (LIFT TIG; GTAW)

A. Sélectionnez le mode LIFT TIG à l'aide de la commande de processus (pour de plus amples renseignements, voir l'article 3.10.13).

B. Branchez le chalumeau TIG à la borne de soudage négative (-). Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

C. Branchez le câble de travail à la borne de soudage positive (+). Le courant de soudage est transmis par la source d'alimentation à travers des bornes robustes de type baïonnette. Il est cependant essentiel que la fiche mâle soit insérée et fixée solidement pour obtenir un branchement électrique fiable.

D. Branchez le commutateur-déclencheur du chalumeau TIG à l'aide de la fiche à huit broches située à l'avant de la source d'alimentation, tel qu'illustré ci-dessous. Pour souder en mode LIFT TIG, le chalumeau TIG exige un commutateur-déclencheur.

REMARQUE

Un chalumeau à arc thermique 26 V avec une prise à huit broches doit être utilisée pour ouvrir ou fermer le courant de soudage à l'aide du commutateur-déclencheur du chalumeau TIG, SINON une pédale de commande d'arc thermique avec une prise à huit broches doit être utilisée pour ouvrir ou fermer ou pour télécommander le courant de soudage.

E. Fixez le détendeur de gaz/ débitmètre à la bouteille de gaz de protection (voir article 3.06) puis fixez le tuyau souple de gaz de protection du chalumeau TIG à la sortie du détendeur / débitmètre. Le tuyau souple de gaz de protection du chalumeau TIG est branché directement au détendeur ou au débitmètre. Comme la source d'alimentation ne comprend pas d'électrovanne pour le gaz de protection pour régler le débit de gaz en mode LIFT TIG, le chalumeau TIG doit comporter un robinet de gaz.



AVERTISSEMENT

Avant de relier la pince à la pièce et d'insérer l'électrode dans le chalumeau TIG, assurez-vous que l'alimentation électrique est fermée.

Fixer la bouteille de gaz verticalement en l'attachant avec une chaîne à un support stationnaire pour prévenir toute chute.

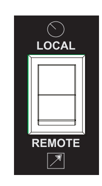


MISE EN GARDE

Retirer tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. NE PAS bloquer les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

Les raccordements des bornes de soudage détendues peuvent causer une surchauffe et ainsi, le connecteur mâle peut fondre et se fusionner avec la borne.

F. Basculez l'interrupteur LOCAL / DISTANT (REMOTE) situé dans le compartiment du dévidoir à LOCAL pour pouvoir utiliser la commande d'intensité, ou à DISTANT pour pouvoir commander l'intensité à l'aide de la pédale.



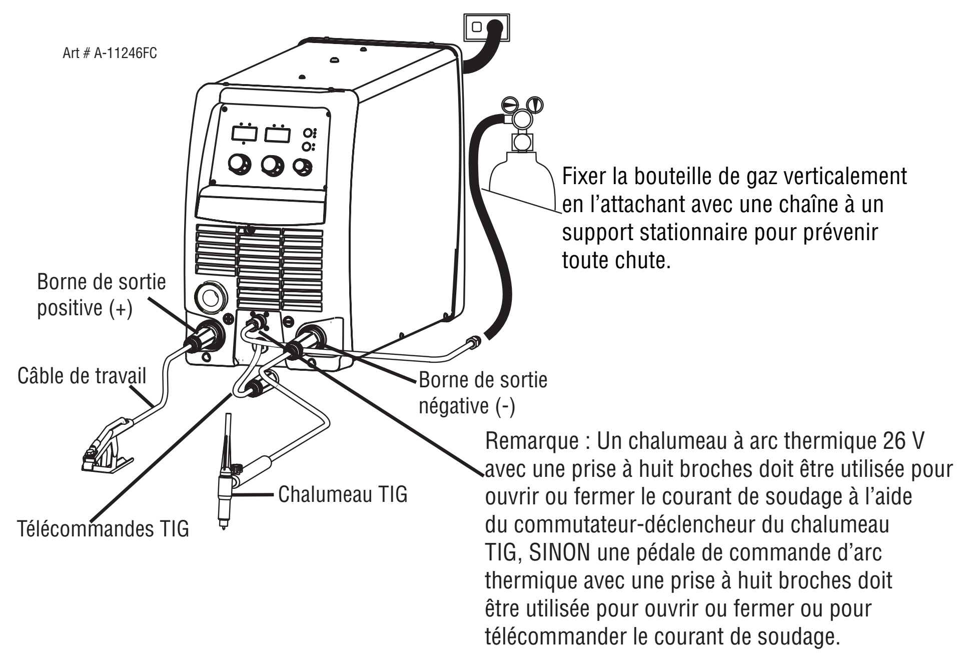


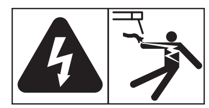
Figure 3-22 : Présentation de la préparation en vue du soudage TIG

3.23 Présentation de la préparation en vue du soudage STICK (SMAW)

A. Connecter le câble de masse à la borne de soudage positive (+). En cas de doute, demander l'avis du fabricant de fil-électrode. Le courant de soudage afflue de la source d'alimentation par des bornes de raccord baïonnette résistantes. Cependant, il est essentiel que le connecteur mâle soit inséré et solidement fixé afin de réaliser un raccordement électrique sain.

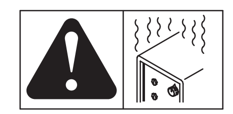
B. Connecter le câble de masse à la borne de soudage négative (-). En cas de doute, consultez la fabricant de l'électrode. Le courant de soudage afflue de la source d'alimentation par des bornes de raccord baïonnette résistantes. Cependant, il est essentiel que le connecteur mâle soit inséré et solidement fixé afin de réaliser un raccordement électrique sain.

C. Mode choisi de STICK avec la commande de choix de processus (référez-vous à la section 3.10.13 pour de plus amples informations).



AVERTISSEMENT

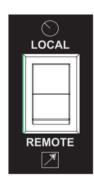
Avant de connecter la pince de travail à la pièce, s'assurer que l'alimentation secteur est coupée, le bouton de l'interrupteur étant positionné à ARRÊT (« OFF »).



MISE EN GARDE

Retirer tout le matériel d'emballage avant d'utiliser le système. NE PAS bloquer les évents à l'avant ou l'arrière du bloc d'alimentation du poste de soudage.

D. Commutez le commutateur de LOCAL/REMOTE à l'intérieur du compartiment d'alimentation de fil aux LOCAL pour utiliser la commande ou l'REMOTE d'ampérage de sources d'énergie pour la commande à distance d'ampérage utilisant une commande de pendant de main.



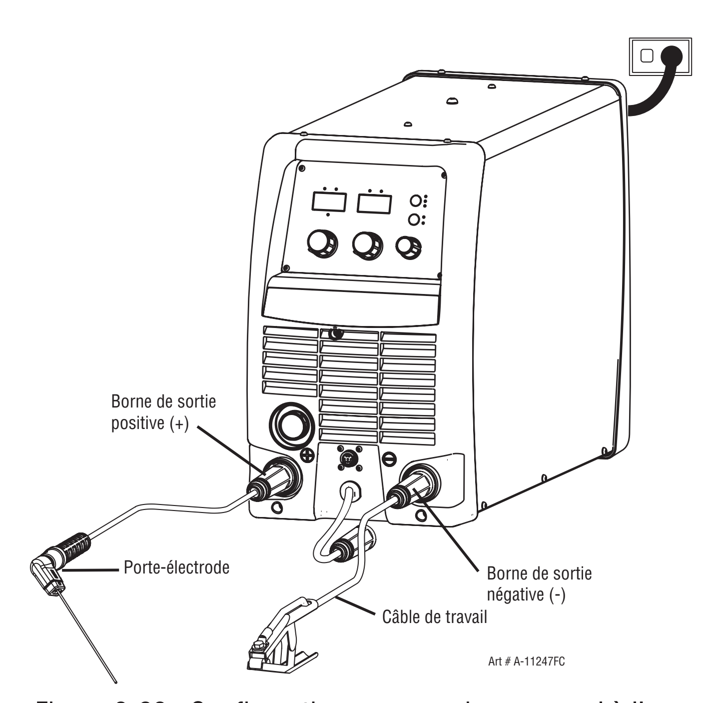


Figure 3-23 : Configuration pour soudage manuel à l'arc.

CHAPITRE 4 : GUIDE DE SOUDURE DE BASE

4.01 Technique de soudure MIG de base (procédé GMAW/FCAW)

Deux procédés de soudage différents sont couverts dans cette section (GMAW et FCAW), dont le but est de fournir des concepts très essentiels à l'égard de l'utilisation du soudage en mode MIG, où le pistolet MIG est portatif et l'électrode (fil de soudage) est alimentée dans un bain de fusion et l'arc est protégé par un gaz de protection inerte de qualité de oudage ou un mélange de gaz de protection inerte de qualité de soudage.

SOUDAGE À L'ARC SOUS PROTECTION GAZEUSE (GMAW) : Ce procédé, aussi connu sous le nom de soudage MIG, soudage au CO2, soudage par microfil-électrode, soudage à l'arc court, soudage à l'arc sous gaz avec fil plein avec transfert par courts-circuits, soudage électrique par fil, etc., est un procédé de soudage à l'arc électrique qui unit des pièces à souder en les chauffant au moyen d'un arc entre une électrode solide, continue et consommable et la pièce à souder. Un gaz de protection de qualité de soudage ou un mélange de gaz de protection de qualité de soudage fournit une protection externe. Le procédé est généralement appliqué semi-automatiquement; toutefois, celui-ci peut être exécuté automatiquement et au moyen d'un appareil. Le procédé peut servir à souder des aciers minces et assez épais et certains métaux non-ferreux dans toutes les positions.

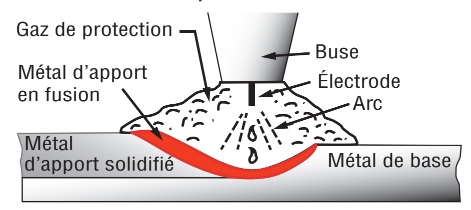


Figure 4-1

SOUDURE À L'ARC AVEC FIL FOURRÉ (FCAW) : Il s'agit d'un procédé de soudage à l'arc électrique qui unit des pièces à souder en les chauffant au moyen d'un arc entre une électrode à fil fourré et la pièce à souder. La décomposition de la fourrure à l'intérieur du fil tubulaire permet d'obtenir une protection. Il est possible d'obtenir une protection supplémentaire grâce à un gaz ou un mélange de gaz externe. Le procédé est généralement appliqué semi-automatiquement; toutefois, celui-ci peut être exécuté automatiquement et au moyen d'un appareil. Il est couramment utilisé pour souder des électrodes de gros diamètres en position à plat et horizontale et des électrodes de petits diamètres en toute position. Ce procédé est utilisé dans une moindre mesure pour souder l'acier inoxydable et pour les travaux de superposition.

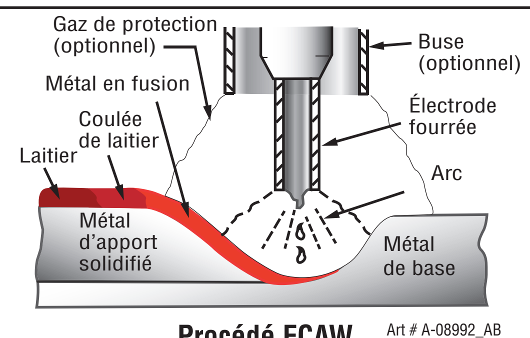


Figure 4-2

Position du pistolet MIG

L'angle du pistolet MIG par rapport à la soudure à un effet sur la largeur de celle-ci.

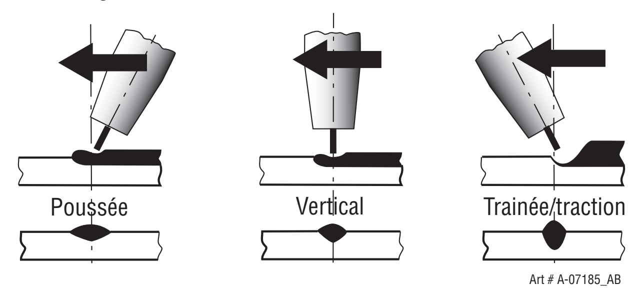


Figure 4-3

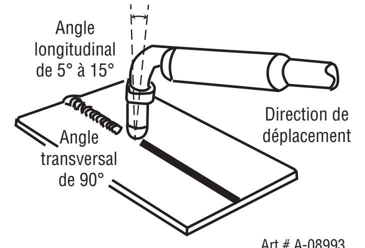
Le pistolet MIG doit être tenu à angle par rapport au joint de soudure. (Voir les variables de réglage secondaires ci-dessous.)

Tenir le pistolet MIG de façon à voir le joint de soudure en tout temps. Toujours porter un casque de soudeur équipé des lentilles avec filtre appropriées et utiliser l'équipement de sécurité adéquat.



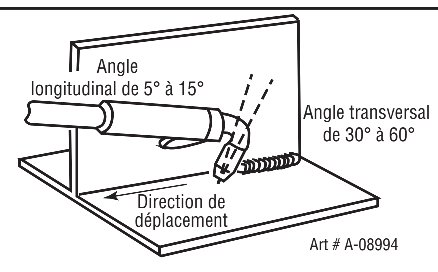
NE PAS tirer le pistolet MIG vers l'arrière lorsque l'arc est établi. Cela créera une extension excessive du fil-électrode (longueur libre) et produira une soudure médiocre.

Le fil-électrode n'est pas énergisé avant que l'interrupteur du pistolet MIG ne soit enfoncé. En conséquence, le fil-électrode peut être placé sur le joint avant d'abaisser le casque.



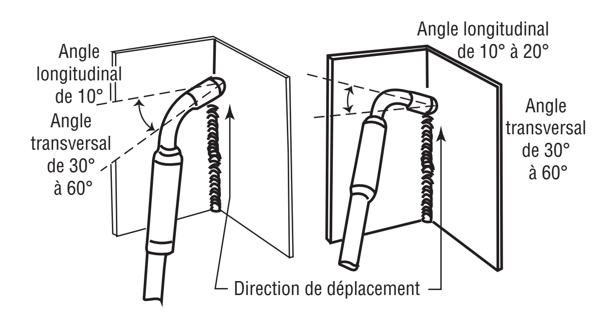
Soudures bout en bout et horizontale

Figure 4-4



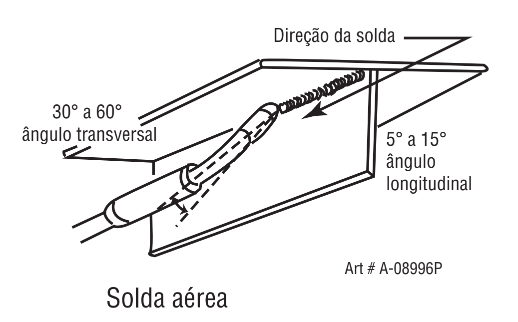
Soudure d'angle horizontale

Figure 4-5



Soudures d'angle verticales Art # A-08995

Figure 4-6



Solda aérea

Figure 4-7

Distance entre la buse du pistolet MIG et la pièce à souder

La longueur libre du fil-électrode du pistolet MIG doit être de 10 mm à 20 mm (3/8 po à 3/4 po). La distance peut varier selon le type de joint à souder.

Vitesse de déplacement

La vitesse de déplacement du bain de fusion a des répercussions sur la largeur de la soudure et la pénétration.

Variables de soudage MIG (procédé GMAW)

La plupart des procédés de soudure sont effectués sur de l'acier au carbone. Les éléments ci-dessous décrivent les variables de soudage pour le soudage à l'arc court d'une feuille ou d'une plaque douce de 0,6 mm à 6,4 mm (0,023 po à 1/4 po). Les techniques appliquées et les résultats obtenus dans le procédé GMAW sont contrôlés par ces variables.

Variables présélectionnées

Les variables présélectionnées dépendent du type de matériau à souder, l'épaisseur de celui-ci, la position de soudage, le taux de dépôt et les propriétés mécaniques. Ces variables sont :

- le type de fil-électrode;
- la taille du fil-électrode;
- le type de gaz (sans objet pour les fils autoblindés FCAW);
- le débit du gaz (sans objet pour les fils autoblindés FCAW).

Principales variables réglables

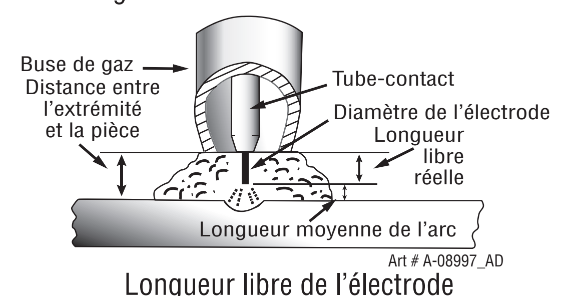
Celles-ci contrôlent le procédé lorsque les variables présélectionnées sont découvertes. Elles contrôlent la pénétration, la largeur du cordon, la hauteur du cordon, la stabilité de l'arc, le taux de dépôt et la solidité de la soudure. Celles-ci :

- la tension de l'arc;
- le courant de soudage (vitesse d'alimentation du fil-électrode);
- la vitesse de déplacement.

Variables réglables secondaires

Ces variables entraînent des changements dans les principales variables réglables, lesquelles en retour, entraînent la modification souhaitée dans la formation du cordon. Celles-ci :

1. La longueur libre (distance entre l'extrémité du tube-contact [bout] et l'extrémité du filélectrode). Maintenir une longueur libre d'environ 10 mm (3/8 po);
2. La vitesse d'alimentation du fil-électrode. L'augmentation de la vitesse d'alimentation du fil-électrode augmente le courant de soudage; la réduction de la vitesse d'alimentation du filélectrode réduit le courant de soudage.



Longueur libre de l'électrode

Figure 4-8

3. Angle de la buse. Ceci renvoie à la position du pistolet MIG par rapport au joint. En règle générale, l'angle transversal est la moitié de l'angle compris entre

les plaques formant le joint. L'angle longitudinal est l'angle entre la ligne centrale du pistolet MIG et la ligne perpendiculaire à l'axe de soudage. En règle générale, l'angle longitudinal s'appelle l'angle de la buse et celui-ci peut être un angle de traînée (traction) ou avant (poussée). Le fait que l'opérateur soit gaucher ou droitier doit être pris en considération afin de réaliser les effets de chaque angle par rapport à la direction d'avancement.

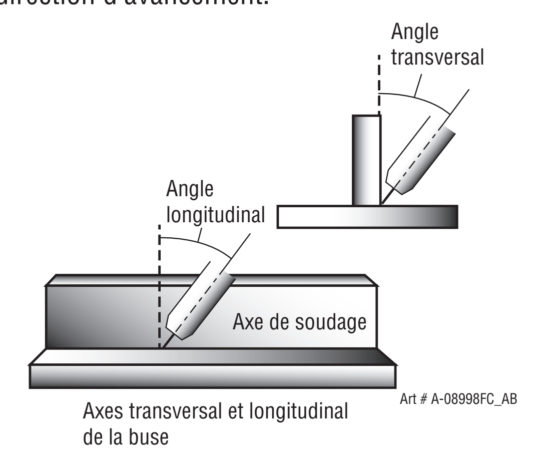


Figure 4-9

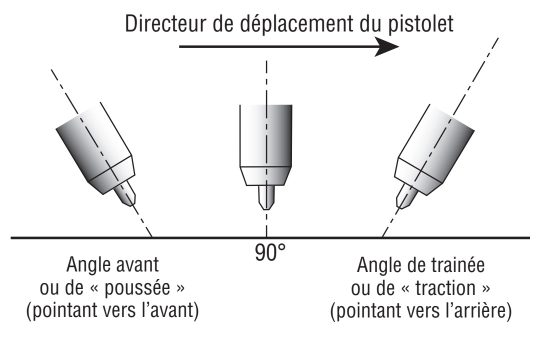


Figure 4-10

Établissement de l'arc et fabrication de cordons de soudure

Avant de tenter de souder une pièce à souder terminée, il est recommandé de pratiquer la soudure sur un échantillon du même métal que la pièce terminée.

La procédure de soudage la plus simple pour les débutants est d'expérimenter avec la soudure MIG en position à plat. L'équipement permet de réaliser des soudures à plat, à la verticale ou au plafond.

Pour pratiquer le soudage MIG, arrimer des morceaux de plaque d'acier doux de 150 mm x 150 mm (6 po x 6 po) de 1,6 mm ou de 5 mm (1/16 po ou 3/16 po). Utiliser un fil fourré sans gaz de 0,9 mm(0,035 po) ou un fil plein avec gaz de protection.

Réglage du bloc d'alimentation

Le réglage du bloc d'alimentation et du dévidoir nécessite un peu de pratique de la part de l'opérateur, car l'atelier soudure doit équilibrer deux paramètres du contrôle. Ceux-ci sont le contrôle de la vitesse filaire (consultez la section 3.06.4) et le contrôle de la tension de soudage (consultez la section 3.06.10). Le courant de soudage est déterminé par le contrôle de la vitesse filaire; le contrôle augmentera ou réduira la vitesse filaire, engendrant un arc plus court. Une vitesse filaire moins rapide réduit le courant et la longueur de l'arc. L'augmentation de la tension de soudage altère très peu le niveau de courant, mais allonge l'arc. En réduisant la tension, on obtient un arc plus court avec très peu de changement dans le niveau de courant.

Lors de l'utilisation d'un fil-électrode de diamètre différent, des paramètres de contrôle différents sont nécessaires. Un fil-électrode plus mince nécessite une vitesse filaire plus élevée pour atteindre le même niveau de courant.

On ne peut pas obtenir de soudure satisfaisante si les paramètres de la vitesse filaire et de la tension ne sont pas

réglés de façon à correspondre au diamètre du fil-électrode et aux dimensions de la pièce à souder.

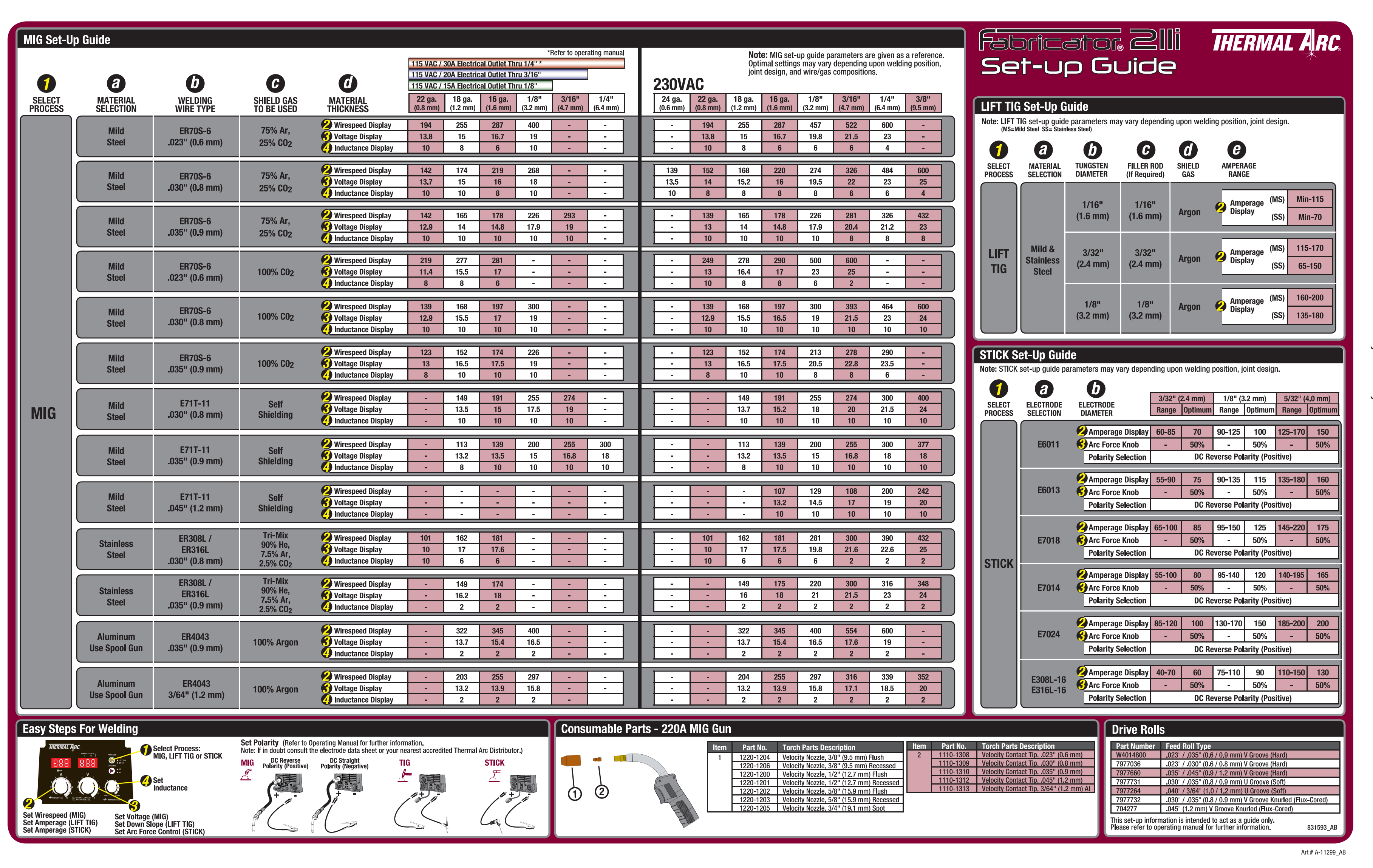
Si la vitesse filaire est trop élevée pour la tension de soudage, il se produit des « bouts » lorsque le fil trempe dans le bain de fusion et qu'il ne fond pas. Le soudage dans ces conditions produit normalement une soudure médiocre en raison du manque de fusion. Toutefois, si la tension de soudage est trop élevée, de grosses gouttes se formeront à l'extrémité du fil-électrode, engendrant des éclaboussures. Le réglage adéquat de la tension et de la vitesse filaire peut être observé dans la forme du dépôt de soudage et entendu grâce au son uniforme de l'arc régulier. Consultez le guide de soudage situé à l'intérieur de la porte du compartiment de vitesse filaire pour des informations de configuration.

Sélection de la taille du fil-électrode

Le choix de la taille du fil-électrode et du gaz de protection dépend de ce qui suit :

- l'épaisseur du métal à souder;
- le type de joint;
- la capacité de l'unité d'alimentation du fil-électrode et du bloc d'alimentation;
- la quantité de pénétration requise;
- le taux de dépôt requis;
- le profil souhaité du cordon;
- la position de soudage;
- le coût du fil-électrode

Tableau de sélection du fil Thermal Arc Stick, MIG, Lift TIG



MIG Set-Up Guide

*Refer to operating manual

115 VAC / 30A Electrical Outlet Thru 1/4" *
115 VAC / 20A Electrical Outlet Thru 3/16"
115 VAC / 15A Electrical Outlet Thru 1/8"

Note: MIG set-up guide parameters are given as a reference. Optimal settings may vary depending upon welding position, joint design, and wire/gas compositions.

1 Select Process: MIG

115 VAC

a Material Selection	b Welding Wire Type	c Shield Gas To Be Used	d Material Thickness	22 ga. (0.8 mm)	18 ga. (1.2 mm)	16 ga. (1.6 mm)	1/8" (3.2 mm)	3/16" (4.7 mm)	1/4" (6.4 mm)
Mild Steel	ER70S-6 .023" (0.6 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	194	255	287	400	-	-
			3 Voltage Display	13.8	15	16.7	19	-	-
			4 Inductance Display	10	8	6	10	-	-
Mild Steel	ER70S-6 .030" (0.8 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	142	174	219	268	-	-
			3 Voltage Display	13.7	15	16	18	-	-
			4 Inductance Display	10	10	8	10	-	-
Mild Steel	ER70S-6 .035" (0.9 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	142	165	178	226	293	-
			3 Voltage Display	12.9	14	14.8	17.9	19	-
			4 Inductance Display	10	10	10	10	10	-
Mild Steel	ER70S-6 .023" (0.6 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	219	277	281	-	-	-
			3 Voltage Display	11.4	15.5	17	-	-	-
			4 Inductance Display	8	8	6	-	-	-
Mild Steel	ER70S-6 .030" (0.8 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	139	168	197	300	-	-
			3 Voltage Display	12.9	15.5	17	19	-	-
			4 Inductance Display	10	10	10	10	-	-
Mild Steel	ER70S-6 .035" (0.9 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	123	152	174	226	-	-
			3 Voltage Display	13	16.5	17.5	19	-	-
			4 Inductance Display	8	10	10	10	-	-
Mild Steel	E71T-11 .030" (0.8 mm)	Self Shielding	2 Wirespeed Display	-	149	191	255	274	-
			3 Voltage Display	-	13.5	15	17.5	19	-
			4 Inductance Display	-	10	10	10	10	-
Mild Steel	E71T-11 .035" (0.9 mm)	Self Shielding	2 Wirespeed Display	-	113	139	200	255	300
			3 Voltage Display	-	13.2	13.5	15	16.8	18
			4 Inductance Display	-	8	10	10	10	10
Mild Steel	E71T-11 .045" (1.2 mm)	Self Shielding	2 Wirespeed Display	-	-	-	-	-	-
			3 Voltage Display	-	-	-	-	-	-
			4 Inductance Display	-	-	-	-	-	-
Stainless Steel	ER308L / ER316L .030" (0.8 mm)	Tri-Mix 90% He, 7.5% Ar, 2.5% CO_2	2 Wirespeed Display	101	162	181	-	-	-
			3 Voltage Display	10	17	17.6	-	-	-
			4 Inductance Display	10	6	6	-	-	-
Stainless Steel	ER308L / ER316L .035" (0.9 mm)	Tri-Mix 90% He, 7.5% Ar, 2.5% CO_2	2 Wirespeed Display	-	149	174	-	-	-
			3 Voltage Display	-	16.2	18	-	-	-
			4 Inductance Display	-	2	2	-	-	-
Aluminum Use Spool Gun	ER4043 .035" (0.9 mm)	100% Argon	2 Wirespeed Display	-	322	345	400	-	-
			3 Voltage Display	-	13.7	15.4	16.5	-	-
			4 Inductance Display	-	2	2	2	-	-
Aluminum Use Spool Gun	ER4043 3/64" (1.2 mm)	100% Argon	2 Wirespeed Display	-	203	255	297	-	-
			3 Voltage Display	-	13.2	13.9	15.8	-	-
			4 Inductance Display	-	2	2	2	-	

230VAC

a Material Selection	b Welding Wire Type	c Shield Gas To Be Used	d Material Thickness	24 ga. (0.6 mm)	22 ga. (0.8 mm)	18 ga. (1.2 mm)	16 ga. (1.6 mm)	1/8" (3.2 mm)	3/16" (4.7 mm)	1/4" (6.4 mm)	3/8" (9.5 mm)
Mild Steel	ER70S-6 .023" (0.6 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	-	194	255	287	457	522	600	-
			3 Voltage Display	-	13.8	15	16.7	19.8	21.5	23	-
			4 Inductance Display	-	10	8	6	6	6	4	-
Mild Steel	ER70S-6 .030" (0.8 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	139	152	168	220	274	326	484	600
			3 Voltage Display	13.5	14	15.2	16	19.5	22	23	25
			4 Inductance Display	10	8	8	8	8	6	6	4
Mild Steel	ER70S-6 .035" (0.9 mm)	75% Ar, 25% CO_2	2 Wirespeed Display	-	139	165	178	226	281	326	432
			3 Voltage Display	-	13	14	14.8	17.9	20.4	21.2	23
			4 Inductance Display	-	10	10	10	10	8	8	8
Mild Steel	ER70S-6 .023" (0.6 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	-	249	278	290	500	600	-	-
			3 Voltage Display	-	13	16.4	17	23	25	-	-
			4 Inductance Display	-	10	8	8	6	2	-	-
Mild Steel	ER70S-6 .030" (0.8 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	-	139	168	197	300	393	464	600
			3 Voltage Display	-	12.9	15.5	16.5	19	21.5	23	24
			4 Inductance Display	-	10	10	10	10	10	10	10
Mild Steel	ER70S-6 .035" (0.9 mm)	100% CO_2	2 Wirespeed Display	-	123	152	174	213	278	290	-
			3 Voltage Display	-	13	16.5	17.5	20.5	22.8	23.5	-
			4 Inductance Display	-	8	10	10	8	8	6	-
Mild Steel	E71T-11 .030" (0.8 mm)	Self Shielding	2 Wirespeed Display	-	-	149	191	255	274	300	400
			3 Voltage Display	-	-	13.7	15.2	18	20	21.5	24
			4 Inductance Display	-	-	10	10	10	10	10	10
Mild Steel	E71T-11 .035" (0.9 mm)	Self Shielding	2 Wirespeed Display	-	-	113	139	200	255	300	377
			3 Voltage Display	-	-	13.2	13.5	15	16.8	18	18
			4 Inductance Display	-	-	8	10	10	10	10	10
Mild Steel	E71T-11 .045" (1.2 mm)	Self Shielding	2 Wirespeed Display	-	-	-	107	129	108	200	242
			3 Voltage Display	-	-	-	13.2	14.5	17	19	20
			4 Inductance Display	-	-	-	10	10	10	10	10
Stainless Steel	ER308L / ER316L .030" (0.8 mm)	Tri-Mix 90% He, 7.5% Ar, 2.5% CO_2	2 Wirespeed Display	-	101	162	181	281	300	390	432
			3 Voltage Display	-	10	17	17.5	19.8	21.6	22.6	25
			4 Inductance Display	-	10	6	6	6	2	2	2
Stainless Steel	ER308L / ER316L .035" (0.9 mm)	Tri-Mix 90% He, 7.5% Ar, 2.5% CO_2	2 Wirespeed Display	-	-	149	175	220	300	316	348
			3 Voltage Display	-	-	16	18	21	21.5	23	24
			4 Inductance Display	-	-	2	2	2	2	2	2
Aluminum Use Spool Gun	ER4043 .035" (0.9 mm)	100% Argon	2 Wirespeed Display	-	-	322	345	400	554	600	-
			3 Voltage Display	-	-	13.7	15.4	16.5	17.6	19	-
			4 Inductance Display	-	-	2	2	2	2	2	-
Aluminum Use Spool Gun	ER4043 3/64" (1.2 mm)	100% Argon	2 Wirespeed Display	-	-	204	255	297	316	339	352
			3 Voltage Display	-	-	13.2	13.9	15.8	17.1	18.5	20
			4 Inductance Display	-	-	2	2	2	2	2	2

LIFT TIG Set-Up Guide

Note: LIFT TIG set-up guide parameters may vary depending upon welding position, joint design.
(MS=Mild Steel SS= Stainless Steel)

1 Select Process	a Material Selection	b Tungsten Diameter	c Filler Rod (If Required)	d Shield Gas	e Amperage Range		
LIFT TIG	Mild & Stainless Steel	1/16" (1.6 mm)	1/16" (1.6 mm)	Argon	2 Amperage Display	(MS)	Min-115
						(SS)	Min-70
		3/32" (2.4 mm)	3/32" (2.4 mm)	Argon	2 Amperage Display	(MS)	115-170
						(SS)	65-150
		1/8" (3.2 mm)	1/8" (3.2 mm)	Argon	2 Amperage Display	(MS)	160-200
						(SS)	135-180

STICK Set-Up Guide

Note: STICK set-up guide parameters may vary depending upon welding position, joint design.

1 Select Process	a Electrode Selection	b Electrode Diameter	3/32" (2.4 mm)		1/8" (3.2 mm)		5/32" (4.0 mm)	
			Range	Optimum	Range	Optimum	Range	Optimum
STICK	E6011	2 Amperage Display	60-85	70	90-125	100	125-170	150
		3 Arc Force Knob	-	50%	-	50%	-	50%
		Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)					
	E6013	2 Amperage Display	55-90	75	90-135	115	135-180	160
		3 Arc Force Knob	-	50%	-	50%	-	50%
		Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)					
	E7018	2 Amperage Display	65-100	85	95-150	125	145-220	175
		3 Arc Force Knob	-	50%	-	50%	-	50%
		Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)					
	E7014	2 Amperage Display	55-100	80	95-140	120	140-195	165
		3 Arc Force Knob	-	50%	-	50%	-	50%
		Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)					
	E7024	2 Amperage Display	85-120	100	130-170	150	185-200	200
		3 Arc Force Knob	-	50%	-	50%	-	50%
		Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)					
	E308L-16 E316L-16	2 Amperage Display	40-70	60	75-110	90	110-150	130
		3 Arc Force Knob	-	50%	-	50%	-	50%
		Polarity Selection	DC Reverse Polarity (Positive)					

Easy Steps For Welding

Consumable Parts - 220A MIG Gun

Item	Part No.	Torch Parts Description
1	1220-1204	Velocity Nozzle, 3/8" (9.5 mm) Flush
	1220-1206	Velocity Nozzle, 3/8" (9.5 mm) Recessed
	1220-1200	Velocity Nozzle, 1/2" (12.7 mm) Flush
	1220-1201	Velocity Nozzle, 1/2" (12.7 mm) Recessed
	1220-1202	Velocity Nozzle, 5/8" (15.9 mm) Flush
	1220-1203	Velocity Nozzle, 5/8" (15.9 mm) Recessed
	1220-1205	Velocity Nozzle, 3/4" (19.1 mm) Spot

Item	Part No.	Torch Parts Description
2	1110-1308	Velocity Contact Tip, .023" (0.6 mm)
	1110-1309	Velocity Contact Tip, .030" (0.8 mm)
	1110-1310	Velocity Contact Tip, .035" (0.9 mm)
	1110-1312	Velocity Contact Tip, .045" (1.2 mm)
	1110-1313	Velocity Contact Tip, 3/64" (1.2 mm) Al

Drive Rolls

Part Number	Feed Roll Type
W4014800	.023" / .035" (0.6 / 0.9 mm) V Groove (Hard)
7977036	.023" / .030" (0.6 / 0.8 mm) V Groove (Hard)
7977660	.035" / .045" (0.9 / 1.2 mm) V Groove (Hard)
7977731	.030" / .035" (0.8 / 0.9 mm) U Groove (Soft)
7977264	.040" / 3/64" (1.0 / 1.2 mm) U Groove (Soft)
7977732	.030" / .035" (0.8 / 0.9 mm) V Groove Knurled (Flux-Cored)
704277	.045" (1.2 mm) V Groove Knurled (Flux-Cored)

This set-up information is intended to act as a guide only.
Please refer to operating manual for further information. 831593_AB

Art # A-11299_AB

Tableau 4-1

4.02 Dépannage en matière de soudage MIG (procédé GMAW/FCAW)

Résolution des problèmes au-delà des bornes de soudage

L'approche générale pour résoudre les problèmes de soudage MIG (procédé GMAW/FCAW) est de commencer par la bobine de fil-électrode, puis de remonter jusqu'au pistolet MIG. Les problèmes de GMAW surviennent dans deux zones principales ; la porosité et l'alimentation inégale du fil-électrode.

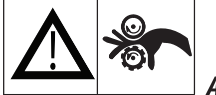
Solving Problems Beyond the Welding Terminals - la porosité

Les problèmes de gaz engendrent généralement de la porosité dans le métal d'apport. La porosité découle toujours de la présence de certains contaminants dans le bain de fusion qui tentent de s'échapper pendant la solidification du métal en fusion. Les contaminants varient de l'absence de gaz autour du soudage à l'arc aux saletés à la surface de la pièce à souder. La porosité peut être réduite en vérifiant les points suivants.

	FAUTE/ÉTAT		CAUSE
1	Contenu de la bombonne de gaz de protection et débitmètre.		Vérifiez que la bouteille de gaz de protection n'est pas vide et que le débitmètre est bien adapté au soudage en atelier : 31.75 PCH.
2	Contenu de la bombonne de gaz de protection et débitmètre.		Vérifiez que la bouteille de gaz de protection n'est pas vide et que le débitmètre est bien adapté au soudage en atelier : 28-35 PCH ou au soudage à l'extérieur : 35-46 PCH.
3	Fuites de gaz.		Vérifier s'il y a des fuites au niveau du raccordement du régulateur/ cylindre et du tuyau de gaz de la source d'alimentation.
4	Tuyau de gaz interne dans le bloc d'alimentation.		S'assurer que le tuyau de l'électrovanne vers l'adaptateur du pistolet MIG n'est pas rompu et qu'il est connecté à l'adaptateur du pistolet MIG.
5	Soudage dans un environnement venteux.		Protéger la zone de soudage du vent ou augmenter le début du gaz.
6	Soudage de plaques sales, huileuses, peintes, oxydées ou graisseuses.		Éliminer les contaminants de la pièce à souder.
7	Distance entre la buse du pistolet MIG et la pièce à souder.		La distance entre la buse du pistolet MIG et la pièce à souder doit être minimale.
8	Maintenir le pistolet MIG en bon état de fonctionnement.	A	S'assurer que les trous de gaz ne sont pas bloqués et que le gaz est évacué par la buse du chalumeau.
		B	Ne PAS restreindre le débit du gaz en laissant des éclaboussures s'accumuler à l'intérieur de la buse du pistolet MIG.
		C	Vérifier si les joints toriques du pistolet MIG sont endommagés.

Tableau 4-2 : Résoudre les problèmes au-delà des bornes de soudage - la porosité

Résoudre les problèmes au-delà des bornes de soudage - alimentation inégale du fil-électrode



AVERTISSEMENT

Retirer le galet d'alimentation au moment de faire l'essai du débit du gaz à l'oreille

Les problèmes d'alimentation du fil-électrode peuvent être réduits en vérifiant les points suivants.

ANOMALIE	CAUSE
1 Le galet d'alimentation entraîné par le moteur dans l'armoire a glissé.	Le frein de la bobine de fil-électrode est trop serré.
2 La bobine de fil-électrode est déroulée ou enchevêtrée.	Le frein de la bobine de fil-électrode est trop lâche.
3 Taille inadéquate du galet d'alimentation ou galet d'alimentation usé.	A Utiliser un galet d'alimentation dont la taille correspond à ce que vous soudez. B Remplacer le galet d'alimentation s'il est usé.
4 Le fil-électrode s'est frotté sur les aubes mal alignées et a réduit la capacité de l'alimentation du fil-électrode.	Mauvais alignement des aubes d'entrée/sortie.
5 Des copeaux bloquent la doublure.	A Une quantité croissante de copeaux est produite lorsque le fil-électrode passe dans le galet d'alimentation lorsqu'une pression excessive est appliquée sur le dispositif de réglage du galet. B Un fil-électrode qui passe dans une rainure de galet d'alimentation inadéquate ou dans un galet d'alimentation de mauvaise taille peut également produire des copeaux. C Des copeaux entrent et s'accumulent dans la doublure de la conduite, réduisant ainsi la capacité d'alimentation du fil-électrode.
6 Mauvais tube-contact ou tube-contact usé.	A Le tube-contact de Velocity transfère le courant de soudage au fil-électrode. Si l'ouverture du tube-contact est trop large, un arc peut se produire à l'intérieur du tube-contact; le fil-électrode peut rester coincé dans le tube-contact. B Lors de l'utilisation d'un fil-électrode mou comme l'aluminium, celui-ci peut se coincer dans le tube-contact en raison de l'expansion du fil-électrode lorsque celui-ci est chauffé. Un tube-contact conçu pour les fils-électrodes mous doit être utilisé.
7 Mauvais contact entre la pince de mise à la terre et la pièce à souder.	S'il y a un mauvais contact électrique avec la pince de mise à la terre et la pièce à souder, le point de connexion surchauffera et entraînera une réduction de la puissance de l'arc.
8 Doublure repliée.	Cela causera de la friction entre le fil-électrode et la doublure, réduisant ainsi la capacité d'alimentation du fil-électrode.

Tableau 4-3 : Problèmes d'alimentation du fil-électrode

Dépannage de base en matière de soudage MIG (procédés GMAW/FCAW)

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1 Caniveau	A La tension du soudage à l'arc est trop élevée.	A Réduire ou augmenter la vitesse d'alimentation du filélectrode.
	B Mauvais angle du pistolet MIG.	B Régler l'angle.
	C Entrée de chaleur excessive	C Augmenter la vitesse d'avancement du pistolet MIG ou réduire le courant de soudage en réduisant la tension ou la vitesse d'alimentation du fil-électrode.
2 Manque de pénétration.	A Le courant de soudage est trop faible.	A Augmenter le courant de soudage en augmentant la vitesse de l'alimentation du fil-électrode et en augmentant la tension.
	B La préparation du joint est trop étroite ou l'écartement est trop serré.	B Augmenter l'angle du joint ou l'écartement.
	C Mauvais gaz de protection.	C Changer pour un gaz permettant une pénétration plus élevée.
3 Manque de fusion.	Tension trop faible.	Tension trop faible.
4 Augmenter la tension.	A Tension trop élevée.	A Réduire la tension ou augmenter le contrôle de la vitesse filaire.
	B Tension trop faible.	B Augmenter la tension ou réduire la vitesse filaire.
5 Forme de soudage irrégulière.	A Mauvais réglages de la tension et du courant. Convexe, tension trop faible. Concave, tension trop élevée.	A Régler la tension et le courant au moyen du contrôle de la tension et du contrôle de la vitesse filaire.
	B Le fil se promène.	B Remplacer le tube-contact de Velocity.
	C Mauvais gaz de protection.	C Vérifier le gaz de protection.
	D Entrée de chaleur insuffisante ou excessive.	D Régler le contrôle de la vitesse filaire ou le contrôle de la tension.
6 Soudure qui se fissure	A Cordons de soudure trop petits.	A Réduire la vitesse d'avancement.
	B Pénétration de soudure étroite et profonde.	B Réduire le courant et la tension et augmenter la vitesse d'avancement du pistolet MIG ou sélectionner un gaz de protection à pénétration plus faible.
	C Stress de soudage excessif.	C Augmenter la force du métal d'apport ou réviser la conception.
	D Tension excessive.	D Réduire la tension.
	E Taux de refroidissement trop rapide.	E Ralentir le taux de refroidissement en préchauffant la partie à souder ou en refroidissant lentement.

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
7 Bain de fusion froid.	A Raccordement du câble de soudage lâche. B Tension principale faible. C Défaillance du bloc d'alimentation.	A Vérifier toutes les connexions du câble de soudage. B Communiquer avec le distributeur d'électricité. C Demander à un fournisseur de service Thermal Arc accrédité de mettre le composant défectueux à l'essai, puis de le remplacer.
8 Le son de l'arc n'est pas limpide comme celui de l'arc court lorsque la vitesse de l'alimentation du fil-électrode et la tension sont adéquatement réglées.	Le pistolet MIG était connecté à la mauvaise polarité de tension sur le panneau avant.	Connecter le pistolet MIG à la borne de soudure positive (+) pour les fils-électrodes solides et les fils fourrés sous protection gazeuse. Consultez le fabricant du fil-électrode pour connaître la bonne polarité.
9 Le résultat pauvre de soudure de l'installation trace des paramètres.	Le tube-contact a des marques d'arc dans l'alésage causant la drague excessive sur le fil.	Remplacez le tube-contact avec seulement un véritable de tube-contact de Tweco Velocity.

Tableau 4-4 : Problèmes de soudage MIG (procédé GMAW/FCAW)

4.03 Technique de soudage STICK de base (SMAW)

Taille de l'électrode

La taille de l'électrode est déterminée par l'épaisseur des métaux à souder et peut également être régie par le type d'appareil à souder disponible. Des appareils de soudage plus petits fourniront un courant (puissance) suffisant pour le passage d'électrodes de petite taille. Pour les sections minces, il est nécessaire d'utiliser des électrodes plus petites, sinon l'arc peut percer des trous dans la pièce. Un peu de pratique permettra d'établir rapidement l'électrode qui convient le mieux pour une application précise.

Rangement des électrodes

Toujours ranger les électrodes dans un endroit sec et dans leurs contenants d'origine.

Polarité de l'électrode

Les électrodes sont généralement connectées au PORTEÉLECTRODE, celui étant connecté à la polarité positive. La PINCE DE MISE À LA TERRE est branchée à la polarité négative et connectée à pièce à souder. En cas de doute, consultez la fiche technique de l'électrode ou votre distributeur accrédité de Thermal Arc le plus près.

4.04 Effets du soudage à l'arc de divers matériaux

A. High tensile and alloy steels

Les deux principaux effets du soudage sur ces aciers sont la formation d'une zone durcie dans l'aire soudée et, si des mesures de protection adéquates ne sont pas respectées, des fissures apparaîtront sous le cordon de soudure. Il est possible de réduire les zones durcies et les fissures sous le cordon de soudure dans l'aire de soudage par l'utilisation d'électrodes adéquates, d'un courant de soudage plus élevé, d'électrodes de plus grands diamètres, de passages courts pour hausser les dépôts de la grande électrode ou le tempérage dans une fournaise.

Des électrodes contrôlées à l'hydrogène doivent être utilisées pour cette application.

B. Aciers austénitiques au manganèse

Le refroidissement lent sur l'acier au manganèse après.

l'application d'une température élevée a pour effet de le faire effriter. Pour ces motifs, il est absolument essentiel de maintenir l'acier au manganèse froid au cours du soudage par refroidissement rapide après chacune des soudures ou de sauter une section pour laisser la chaleur se dissiper.

C. Fonte

Il est possible de souder la plupart des types de fonte, sauf le fer blanc. Le fer blanc, à cause de sa fragilité, se fissure habituellement lorsqu'on essaie de le souder. Il est possible de faire face à des problèmes lors du soudage de la fonte malléable à coeur blanc (fonte européenne). En effet, du gaz emprisonné dans ce type de fer donne une matière poreuse.

D. Cuivre et alliages

Le cuivre est un métal à taux élevé de conductivité thermique. Il sera nécessaire de préchauffer les sections plus épaisses pour obtenir une bonne fusion du cordon et du métal de base.

Pratique de soudure à l'arc

Les techniques de soudure à l'arc sont presque toutes identiques, peu importe les types de métaux soudés. Naturellement, différents types d'électrodes devront être utilisés pour différents métaux comme décrits dans le chapitre précédent.

Position de soudage

Les électrodes dont il est question dans la présente documentation s'utilisent dans la plupart des positions. Elles conviennent pour la soudure à plat, à l'horizontale, à la verticale et au plafond. Plusieurs applications demandent des positions intermédiaires entre celles-ci. Les figures 4-11 à 4-18. illustrent certaines des soudures les plus courantes.

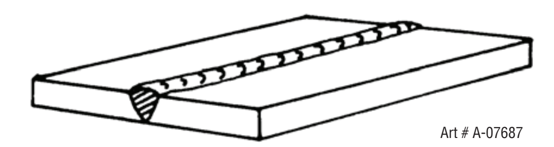


Figure 4-11 : Soudure à plat, bout à bout depuis le haut

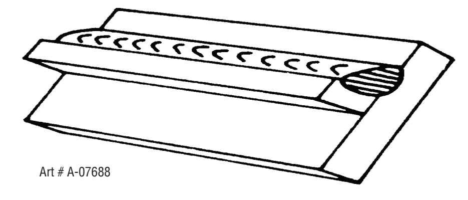


Figure 4-12 : Soudure à plat, d'angle par gravité

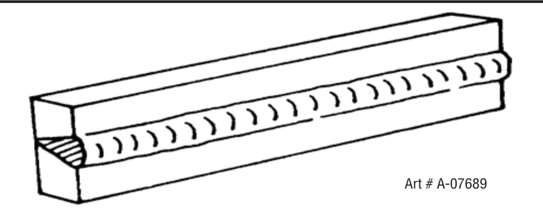


Figure 4-13 : Position horizontale, soudure bout à bout

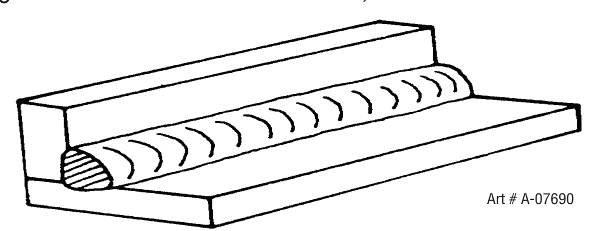


Figure 4-14 : Position horizontale — verticale (HV)

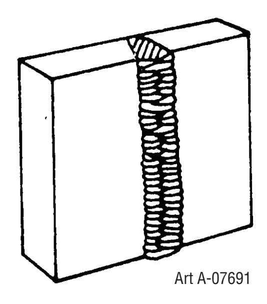


Figure 4-15 : Position verticale, soudure bout à bout

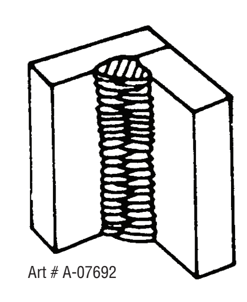


Figure 4-16 : Position verticale, soudure d'angle

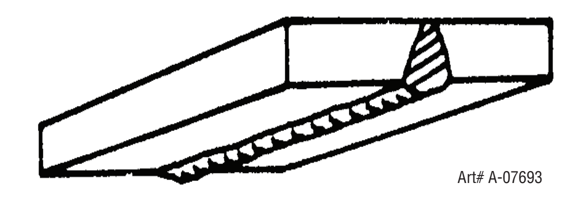


Figure 4-17 : Position au plafond, soudure bout à bout

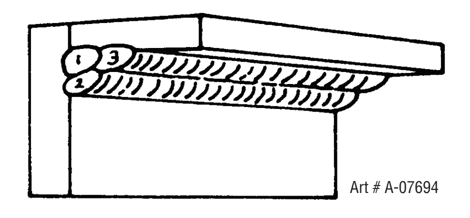


Figure 4-18 : Position au plafond, soudure d'angle

Préparations de joint

Dans plusieurs cas, il est possible de souder des sections en acier sans aucune préparation spéciale. Pour les sections plus épaisses et pour les réparations sur de la fonte, etc., il est nécessaire de couper ou meuler un angle entre les pièces à souder pour assurer une bonne pénétration du métal d'apport et donner un joint solide.

Habituellement, les surfaces à souder doivent être propres et exemptes de rouille, de tartre, de saleté, de graisse, etc. Le laitier produit par l'oxycoupage doit être éliminé de la surface. La figure 4-19 présente différents types de joints.

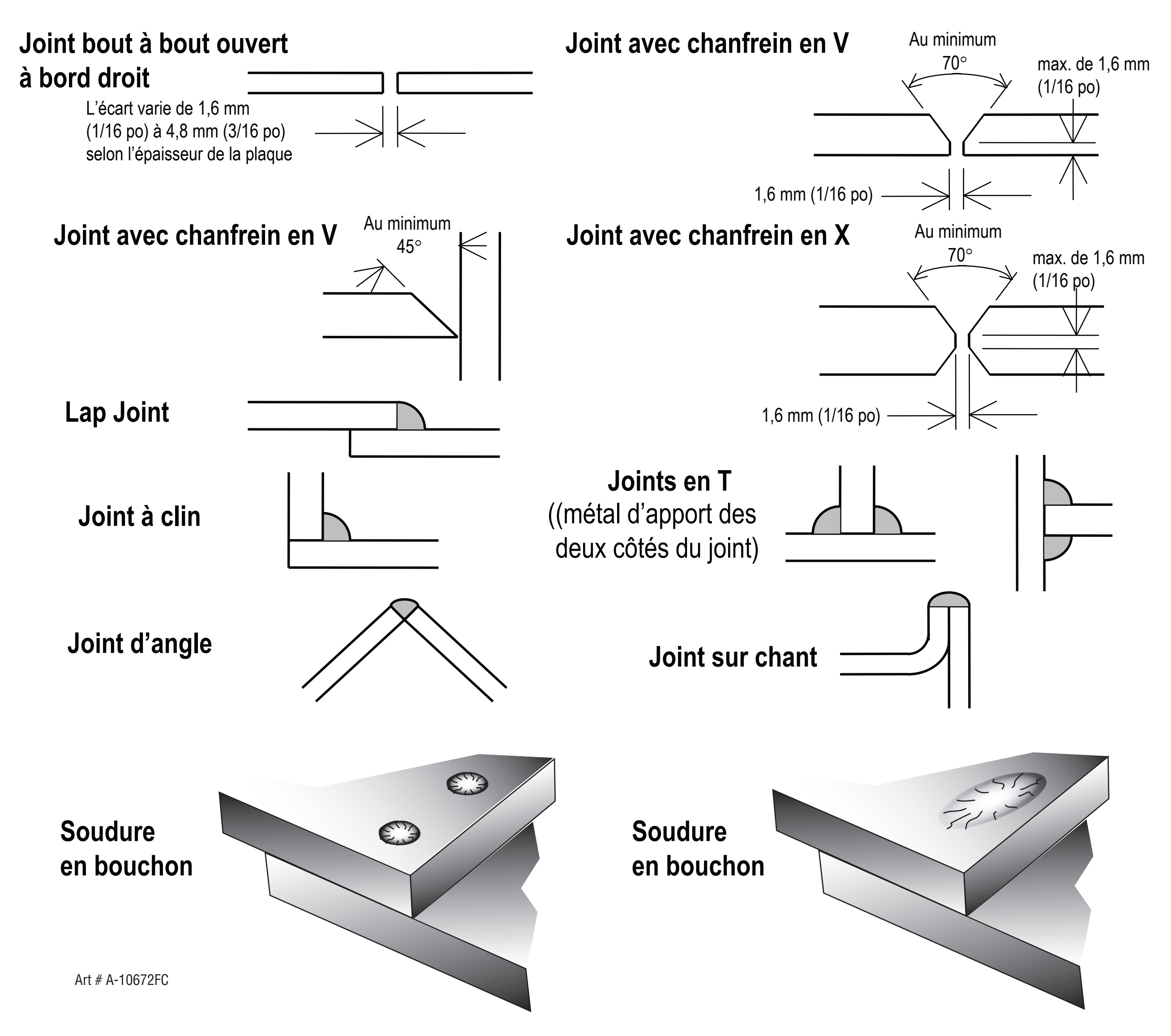


Figure 4-19 : Joint typique pour le soudage à l'arc

Technique de soudure à l'arc – un mot pour les débutants

Pour toute personne n'ayant jamais soudé, la façon la plus simple de commencer est de produire un cordon de soudure sur une plaque mise au rebut. Utilisez une plaque d'acier doux d'environ 6,4 mm (1/4 po) d'épaisseur et une électrode de 3,2 mm (1/8 po). Retirez toute trace de peinture, de dépôt ou de graisse de la plaque et fixez-la solidement sur l'établi de manière à pouvoir souder à plat en descendant. Assurez-vous que la pince de mise à la terre est bien en contact avec la pièce mise à l'oeuvre, directement ou par l'entremise de la table de travail. Pour une matière mince, positionnez toujours la pince de mise à la terre directement sur la pièce ou vous courrez le risque d'avoir un mauvais circuit.

L'appareil de soudage

Avant de commencer à souder, placez-vous dans une position confortable. Ayez un siège de la bonne hauteur et essayez de souder le plus possible en position assise. Ne soyez pas tendu. Vous serez rapidement fatigué si vous êtes tendu. Détendez-vous et vous verrez qu'il est beaucoup plus facile de travailler sous ces conditions. Portez un tablier et des gants à manchette en cuir pour bien vous protéger. Vous ne serez pas préoccupé par les étincelles qui pourraient enflammer vos vêtements ou vous brûler.

Placez la pièce de sorte que la soudure sera d'un côté à un autre et non depuis votre corps ou en direction de votre corps. Le fil du porte-électrode doit être bien dégagé pour que vous puissiez déplacer votre bras sans entraves alors que l'électrode brûle la matière. Si le fil passe par-dessus votre épaule, vous aurez davantage de liberté et n'aurez pas à supporter le poids du fil dans votre main. Assurez-vous que l'isolant de votre câble et du fil du porte-électrode soit intact sinon, vous risquez de recevoir une décharge électrique.

Amorçage de l'arc

Pratiquez sur un morceau de plaque de rebut avant de passer à une soudure plus précise. Vous pourrez ressentir quelques difficultés au début. L'embout de l'électrode colle parfois à la pièce de fabrication. Le c ontact avec la pièce est trop accentué et vous n'arrivez pas à retirer l'électrode assez rapidement. Une faible tension amplifie le problème. Il est possible de se débarrasser du métal solidifié sur l'embout en frottant l'électrode sur la surface de la plaque de la même façon qu'on frotte une allumette. Dès que l'arc est amorcé, maintenez une distance de 1,6 mm à 3,2 mm (1/16 po à 1/8 po) entre l'extrémité brûlante de l'électrode et le métal de base. Descendez lentement avec l'électrode pendant qu'elle fond.

Une autre difficulté peut se présenter. Le soudeur peut avoir tendance à soulever l'électrode trop loin après l'amorce de l'arc. L'arc est alors coupé. Avec un peu de pratique, il est facile de pallier ces difficultés.

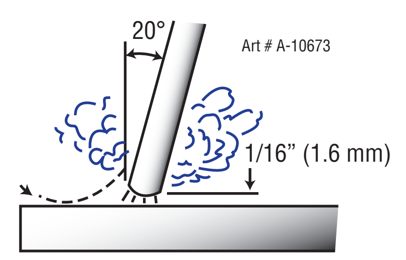


Figure 4-20 : Amorce d'un arc

Longueur de l'arc

La position pour maintenir la longueur d'arc nécessaire à une belle soudure viendra bientôt presque automatiquement. Un arc long produira davantage de chaleur. Un arc très long produit des craquèlements et des ratés et le métal d'apport forme souvent de grandes taches irrégulières. Le cordon de soudure s'aplatit et les projections augmentent. Un arc court est essentiel à une soudure de haute qualité. Si l'arc est trop court, il y a un risque qu'il soit arrosé par le laitier et que l'électrode se solidifie dans le métal. Dans ces cas, tournez rapidement l'électrode vers le cordon pour le dégager. Les électrodes pour le travail à la traîne, ou amorçage au touché, comme le modèle E7014 ne colle pas de cette façon et le soudage est en devient plus aisé.

Vitesse de déplacement

Dès l'amorce de l'arc, il faut savoir le préserver. Pour ce faire, abaissez l'embout de l'électrode en direction du bain de fusion à la même vitesse qu'il fond. Au même moment, vous devez déplacer l'électrode le long de la plaque pour former un cordon de soudure. Maintenez l'électrode en direction du bain de fusion à une inclinaison d'environ 20° de la verticale. Ajustez la vitesse de déplacement pour bien former un cordon de soudure.

Si l'électrode est déplacée trop rapidement, le cordon sera étroit et étiré et pourrait même s'interrompre pour former des amoncellements distincts. Si l'électrode est déplacée trop lentement, le métal d'apport s'accumulera et le cordon sera trop large.

Soudage de joints

Vous serez prêt à passer à la soudure de joints après avoir acquis une certaine compétence avec la manipulation de l'électrode.

A. Soudures bout à bout

Placez les bords de deux plaques en parallèle comme illustrés à la figure 4-21 en y laissant un écart de 1,6 mm à 2,4 mm (1/16 po à 3/32 po) et pointez (faire un point de soudure) les deux extrémités. Les points empêcheront les contraintes du refroidissement du métal d'apport de désaligner les deux plaques. Vous devez biseauter les bords d'accouplement des plaques de plus de 6,4 mm (1/4 po) d'épaisseur à un angle d'ouverture de 70° à 90°. Cette ouverture permettra la pénétration complète du métal d'apport à la racine. Au moyen d'une électrode E7014 de 3,2 mm (1/8 po) à 100 A, déposez un sillon de métal d'apport au fond du joint.

Ne balancez pas l'électrode, déplacez-la plutôt à une vitesse régulière le long du joint, assez rapide pour bien former un cordon de soudure. Au début, vous remarquez une tendance à former des caniveaux, mais en maintenant l'arc court avec l'électrode à un angle de 20° par rapport à la verticale et en se déplaçant régulièrement (pas trop vite), vous éliminerez ce problème. Déplacez l'électrode assez rapidement le long des bords pour éviter la formation de laitier devant l'arc. Pour terminer le joint sur une feuille mince, retournez la plaque, nettoyez le laitier au dos et faites un cordon de soudure similaire.

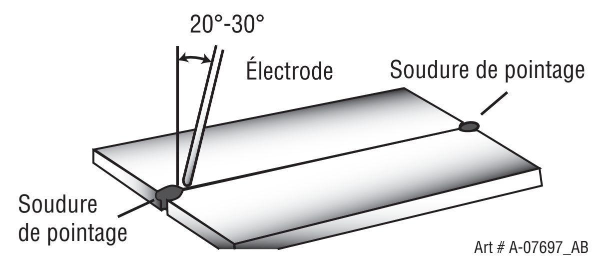


Figure 4-21 : Soudure bout à bout

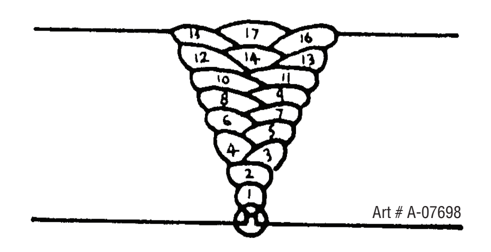


Figure 4-22 : Séquence d'accumulation du métal d'apport

Une plaque épaisse nécessite plusieurs passages pour former un joint complet. Après le premier passage, dégagez le laitier et nettoyez la soudure avec une brosse à soies métalliques. Il est important de procéder à cette étape pour empêcher l'emprisonnement du laitier sous le métal du deuxième passage. Les passages suivants déposent davantage de métal d'apport. On peut utiliser une application entrecroisée ou un cordon de soudure simple déposé dans la séquence illustrée à la figure 4-22. La largeur de l'onde doit être inférieure au triple du diamètre de l'armature de l'électrode. Dès que le joint est complètement rempli, l'endos est usiné, meulé ou rainuré pour retirer le laitier parfois emprisonné à la racine et préparer un joint convenable à la reprise au dos du joint. Si une barre d'appui est utilisée, il n'est pas nécessaire de la retirer, car elle joue le même rôle que la reprise au dos du joint, soit de solidifier le bain de fusion à la racine de la soudure.

B. Soudures d'angle

Il s'agit de soudures dont la coupe transversale présente un triangle formé par le métal déposé dans le coin de deux faces à angle droit. Reportez-vous à la figure 4-14.

Une cornière est un bon exemple, ou encore, deux bandes d'acier pointé (assemblé au point) ensemble à angle droit. Au moyen d'une électrode E7014 de 3,2 mm (1/8 po) à 100 A, positionnez la cornière avec une patte à la verticale et l'autre, à l'horizontale. Cette position est connue comme une soudure d'angle horizontaleverticale (HV). Amorcez l'arc et amenez immédiatement l'électrode à une position perpendiculaire à la ligne de l'angle et à 45° de la verticale. Certaines électrodes doivent aussi s'éloigner d'un angle de 20° de la position perpendiculaire pour empêcher le laitier de devancer la soudure. Reportez-vous à la figure 4-23. N'essayez pas d'accumuler trop de métal, au plus 6,4 mm (1/4 po) de largeur avec une électrode de 3,2 mm (1/8 po) sinon le métal d'apport a tendance à s'affaisser vers la base et un caniveau se forme sur la patte verticale. Procédez à plusieurs passages comme illustrés à la figure 4-24. Il n'est pas recommandé d'entrecroiser les passages dans les soudures d'angle VH.

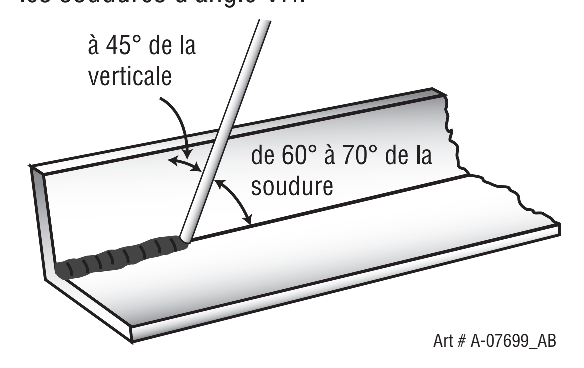


Figure 4-23 : Position de l'électrode pour une soudure d'angle HV

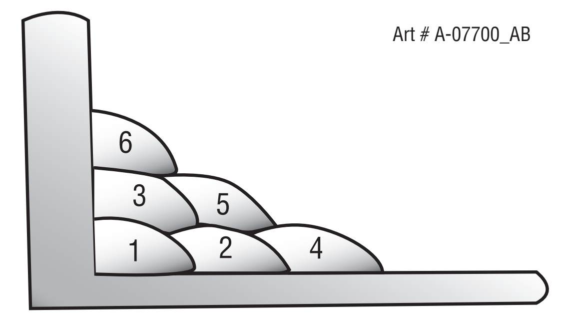


Figure 4-24 : Plusieurs passages d'une soudure d'angle HV

C. Soudures verticales

1. Soudure verticale ascendante Pointez une cornière d'environ trois pieds, en position verticale, à votre établi. Utilisez une électrode E7014 de 3,2 mm (1/8 po) et réglez le courant à 100 A. Assoyez-vous confortablement devant la pièce et amorcez l'arc dans un coin de l'angle. Placez l'électrode à environ 10° de l'horizontale pour déposer un bon cordon. Reportez-vous à la figure 4-25. Utilisez un arc court et n'essayez pas d'entrecroiser le métal au cours du premier passage. Après le premier passage, retirez le laitier déposé lors de la soudure et poursuivez avec le deuxième passage. Il est maintenant nécessaire d'entrecroiser légèrement le métal pour bien couvrir le premier passage et obtenir une bonne fusion aux bords. À la fin de chaque déplacement latéral, faites une pause pour permettre au métal d'apport de s'accumuler sur les bords, sinon un caniveau se forme et trop de métal s'accumule au centre de la soudure. La figure 4-26 illustre la technique à plusieurs passages et la figure 4-27 montre les effets d'une pause au bord du métal et d'un entrecroisement trop rapide.

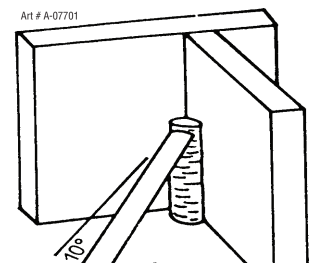


Figure 4-25 : Soudure d'angle verticale à un seul passage

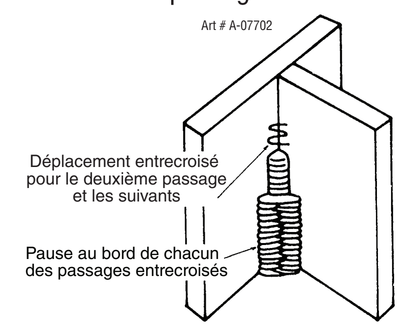


Figure 4-26 : Soudure d'angle verticale à plusieurs passages

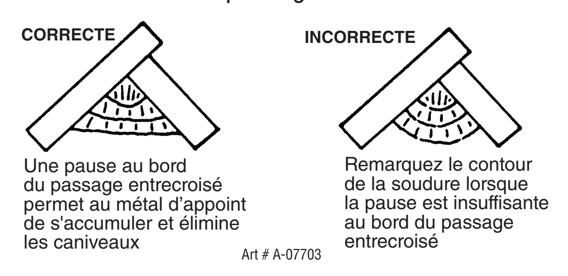


Figure 4-27 : Exemples de soudure d'angle verticale

2. Soudure verticale descendante

   Il est très facile de procéder à une soudure dans cette position avec une électrode E7014. Utilisez une électrode de 3,2 mm (1/8 po) à 100 A. L'embout de l'électrode est en contact léger avec la pièce et la vitesse de déplacement vers le bas est régulière. L'embout de l'électrode est juste devant le laitier. L'embout de l'électrode doit pointer vers le haut à un angle d'environ 45°.

3. Soudure au plafond

   À part la position assez particulière dans ce cas, la soudure au plafond (ou au-dessus de la tête) n'est pas plus difficile que le soudage à plat en descendant. Installez un échantillon pour effectuer une soudure au plafond en pointant un côté de la cornière à angle droit sur une autre cornière ou sur un bout de tuyau de rebut. Puis, pointez le tout à l'établi ou serrez le tout dans un étau pour obtenir une position comme illustrée sur le dessin. Tenez l'électrode à 45° de l'horizontale à une inclinaison de 10° de la ligne de déplacement (Figure 4-28). Il est possible de toucher légèrement la pièce avec l'embout de l'électrode. Ceci aidera à procéder à un passage régulier. Il n'est pas conseillé d'utiliser la technique entrecroisée pour les soudures d'angle au plafond. Au moyen d'une électrode E6013 de 3,2 mm (1/8 po) à 100 A, déposez un premier sillon en passant simplement l'électrode le long des bords à un rythme régulier. Vous remarquerez que le métal déposé est plutôt convexe en fonction de l'effet de la gravité avant que le métal ne refroidisse.

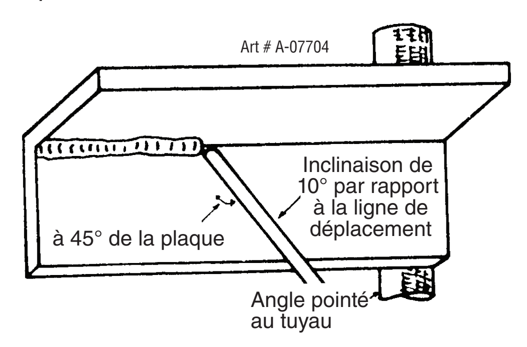


Figure 4-28 : Soudure d'angle au plafond

Distorsion

Une distorsion est toujours présente à un certain degré lors du soudage, peu importe le type. Dans plusieurs cas, la distorsion est si légère qu'elle est presque imperceptible, dans d'autres cas, il faut donner un peu de jeu pour compenser la distorsion avant de commencer la soudure. L'étude des distorsions est un thème complexe. Nous ferons simplement un court rappel.

Cause de la distorsion

Une distorsion peut être provoquée par :

A. La contraction du métal d'apport :

L'acier fondu se contracte d'environ 11 pour cent en volume lors de son refroidissement à température ambiante. Ainsi, un cube de métal fondu se contracterait d'environ 2,2 pour cent dans chacune de ses trois dimensions. Dans le cas d'un joint soudé, le métal se fixe aux côtés du joint et ne peut pas se contracter librement. Par conséquent, le refroidissement force le métal d'appoint à s'adapter. Autrement dit, la soudure elle-même doit s'étirer pour neutraliser l'effet de la contraction en volume tout en maintenant son point d'ancrage aux bords du joint. Si la contrainte est très importante, par exemple dans une section de plaque épaisse, le métal d'appoint peut se fissurer. Même dans les cas où le métal d'appoint semble intact, il y a une certaine tension « emprisonnée » dans la structure. Si la matière qui forme le joint est relativement faible, comme dans un joint bout à bout d'une feuille de 2 mm (5/64 po) d'épaisseur, la contraction du métal d'appoint peut provoquer le gondolement de la feuille métallique.

B. La dilatation et contraction du métal de base dans l'aire de fusion :

En cours de soudage, un volume relativement petit de matériau de la plaque adjacente est chauffé à très haute température et essaie de prendre de l'expansion dans toutes les directions. Le métal de base le fait librement à angles droits avec la surface de la plaque (soit « par le biais de la soudure »), mais toute tentative de dilatation d'un « côté à l'autre de la soudure » ou le « long de la soudure » rencontre une résistance considérable et, pour poursuivre sa dilatation, le métal de base doit de déformer. Le métal de base adjacent à la soudure est chauffé à haute température et par conséquent, est assez mou. En poussant contre le métal froid, plus dur, il a tendance à se bomber. Lorsque la zone métallique commence à refroidir, le métal bombé essaiera de se refouler autant qu'il s'est « expansé », mais en fonction de sa déformation plastique, le métal de base ne revient pas à sa forme d'origine et la contraction de la nouvelle forme tend fortement le métal adjacent. À ce point, plusieurs possibilités se présentent.

Le métal dans la zone soudée est tendu (déformation plastique), la pièce peut être déformée par les puissantes forces de contraction (distorsion) ou la soudure se fissure. Dans un cas ou l'autre, il reste toujours une certaine tension « emprisonné » dans la structure de la pièce. Les figures 4-29 et 4-30 illustrent comment une distorsion prend naissance.

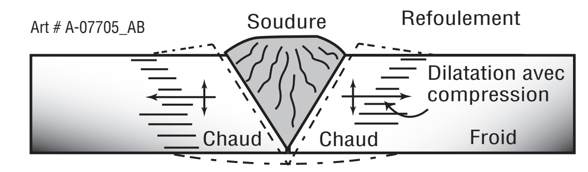


Figure 4-29 : Dilatation du métal de base

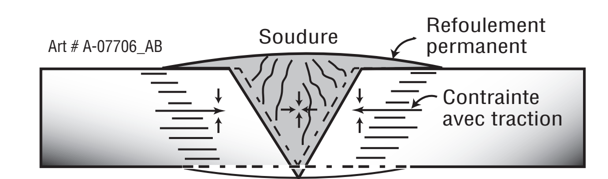


Figure 4-30 : Contraction du métal de base

Surmonter les effets de la distorsion

Plusieurs méthodes existent pour minimiser les effets de la distorsion.

A. Martelage

Il s'agit de marteler la soudure lorsqu'elle est encore chaude. Le métal d'apport est légèrement aplati et, en fonction du martèlement, les efforts de traction sont quelque peu réduits. L'effet du martèlement est relativement superficiel et n'est pas conseillé sur la dernière couche de soudure.

B. Distribution des forces

Il est possible de réduire la distorsion en sélectionnant une séquence de soudure qui distribuera les forces convenablement de sorte qu'elles tendent à s'annuler l'une et l'autre. Consultez les figures 4-30 à 4-33 pour

voir plusieurs séquences de soudage. Le choix d'une séquence convenable de soudage est probablement la méthode la plus efficace de neutraliser les distorsions quoiqu'une séquence incorrecte peut accroître les forces. Le soudage simultané des deux côtés d'un joint par deux soudeurs élimine souvent la distorsion.

C. Immobilisation des composants

Pour prévenir la distorsion, on utilise souvent l'immobilisation forcée des composants à souder. Le soudage au gabarit, ou de points, et la position de soudage sont des méthodes employées en ce sens.

D. Préconfiguration

Dans certains cas, par de l'expérience acquise ou par tâtonnement (moins souvent par calculs), il est possible de connaître la quantité de distorsion qui aura lieu dans une structure soudée donnée. En procédant à la bonne préconfiguration des composants à souder, on peut utiliser les contraintes pour réaligner les pièces. La figure 4-31. illustre un exemple simple.

E. Chauffage préliminaire

Un chauffage préliminaire des composants de la structure, autre que la section à souder, peut parfois réduire la distorsion. La figure 4-32 montre une simple application. En retirant la source de chaleur sous b et c à la fin de la soudure, les segments b et c refouleront à un taux semblable réduisant ainsi la distorsion.

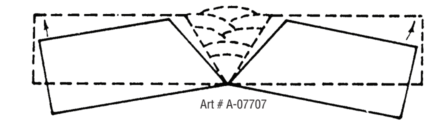


Figure 4-31 : Principe de la préconfiguration

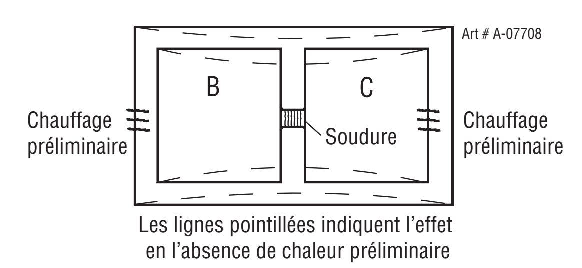


Figure 4-32 : Réduction de la distorsion par chauffage préliminaire

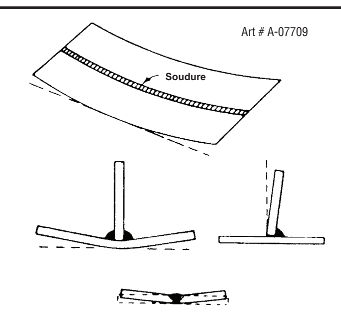


Figure 4-33 : Exemples de distorsions

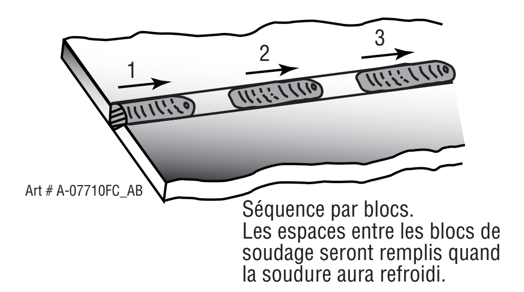


Figure 4-34 : Séquence de soudage

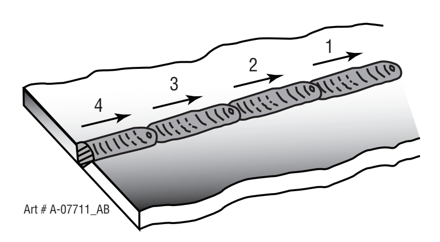


Figure 4-35 : Deuxième soudage

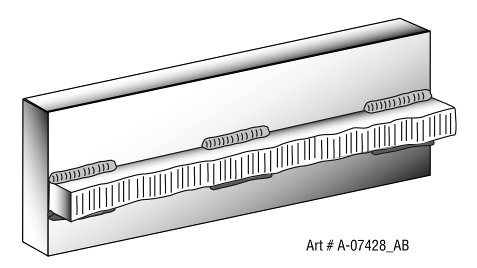


Figure 4-36 : Soudage discontinu enchaîné

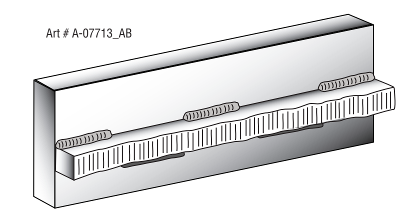


Figure 4-37 : Soudage discontinu alterné

4.05 Dépannage en matière de soudure STICK (procédé SMAW)

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
1 Courant de soudage variable.	ARC FORCE is set at a value that causes the welding current to vary excessively with the arc length.	Réduire la PUISSANCE DE L'ARC jusqu'à ce que le courant de soudage soit raisonnablement constant, tout en évitant que l'électrode colle à la pièce à souder lorsque vous « creusez » la pièce à souder avec l'électrode.
2 Comme le métal soudé ne remplit pas la racine de la soudure, un vide se crée.	A Le courant de soudage est trop faible.	A Augmenter l'intensité du courant de soudage.
	B L'électrode est trop grosse pour le joint.	B Utiliser une électrode de plus petit diamètre.
	C L'écartement est insuffisant	C Laisser un écartement plus large.
3 Des particules non métalliques peuvent être emprisonnées dans le métal d'apport.	A Des particules non métalliques peuvent être emprisonnées dans un caniveau d'un cordon précédent.	A Si un caniveau nuisible est présent, bien nettoyer le laitier et recouvrir d'un cordon de soudure d'une électrode de plus petit diamètre.
	B La préparation du joint est trop restreinte.	B Permettre une pénétration adéquate et laisser de l'espace pour bien nettoyer le laitier.
	C Des dépôts irréguliers font en sorte que le laitier est emprisonné.	C Si les irrégularités nuisent beaucoup, les retirer ou les poncer.
	D Il y a un manque de pénétration ainsi que du laitier emprisonné sous le cordon de soudure.	D Utiliser une plus petite électrode avec suffisamment de courant pour permettre une pénétration adéquate. Utiliser les outils appropriés pour retirer tout le laitier des coins.
	E De la rouille ou de la calamine empêche une fusion complète.	E Nettoyer le joint avant de souder.
	F Électrode inappropriée pour la position dans laquelle le soudage se fait.	F Utiliser des électrodes conçues pour la position dans laquelle le soudage se fait, sans quoi il est difficile de bien maîtriser le laitier.

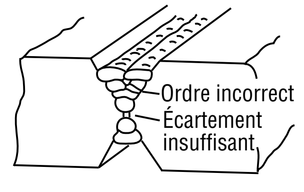


Figure 4-38 : Exemple d'écartement insuffisant ou de mauvaise séquence

ANOMALIE	CAUSE	SOLUTION
4 Une rainure s'est formée dans le métal de base adjacent au bord de la soudure et qui n'a pas été remplie avec du métal d'apport (caniveau).	A Le courant de soudage est trop élevé.	A Diminuer l'intensité du courant de soudage.
	B L'arc de soudage est trop long.	B Réduire la longueur de l'arc de soudage.
	C L'angle de l'électrode est incorrect.	C L'électrode doit avoir un angle minimal de 45° par rapport à la surface verticale.
	D La préparation du joint ne permet pas d'obtenir un bon angle pour l'électrode.	D Laisser suffisamment d'espace dans le joint pour permettre de manipuler l'électrode.
	E L'électrode est trop grosse pour le joint.	E Utiliser une électrode de plus petit diamètre.
	F Temps insuffisant pour les dépôts sur le bord de l'entrecroisement.	F Faire une pause pendant un moment au bord de l'entrecroisement afin de permettre l'accumulation de métal d'apport.
	G Le bloc d'alimentation est réglé à soudure MIG (procédé GMAW).	G Régler le bloc d'alimentation à mode STICK (procédé SMAW).
5 Des parties du cordon de soudure ne se mélangent pas à la surface du métal ou au bord du joint.	A De petites électrodes sont utilisées sur une plaque froide et épaisse.	A Utiliser de plus grosses électrodes et préchauffer la plaque.
	B Le courant de soudage est trop faible.	B Augmenter l'intensité du courant de soudage.
	C Mauvais angle d'électrode.	C Régler l'angle pour que l'arc de soudage soit davantage dirigé dans le métal de base.
	D La vitesse d'avance de l'électrode est trop élevée.	D Réduire la vitesse d'avance de l'électrode.
	E Il y a de la calamine ou de la saleté sur la surface du joint.	E Nettoyer la surface avant de souder.

Fusion incomplète causée par la saleté,par l'angle d'électrode incorrect ou la vitesse de soudure trop élevée

Art # A-04274FC_AB

Absence de fusion entre les cordons de soudure

Absence de fusion latérale occasionnée par de la calamine, une petite électrode ou par une intensité trop faible de courant

Absence de fusion à la racine

Figure 4-39 : Exemple de manque de fusion

Tableau 4-5 : Dépannage en matière de soudure métallique STICK (procédé SMAW)

4.06 Technique de soudure de base TIG (procédé GTAW)

Le soudage à l'électrode de tungstène (GTAW) ou communément appelé TIG (tungstène inerte gaz) est un procédé de soudage produisant une fusion grâce à un arc électrique établi entre une électrode de tungstène simple (non consommable) et la pièce à souder. Un gaz de protection de qualité de soudage ou un mélange gaz de protection, généralement à base d'argon et de qualité de soudage fournit une protection externe. Un métal d'apport peut également être ajouté manuellement dans certaines circonstances selon l'application de soudage.

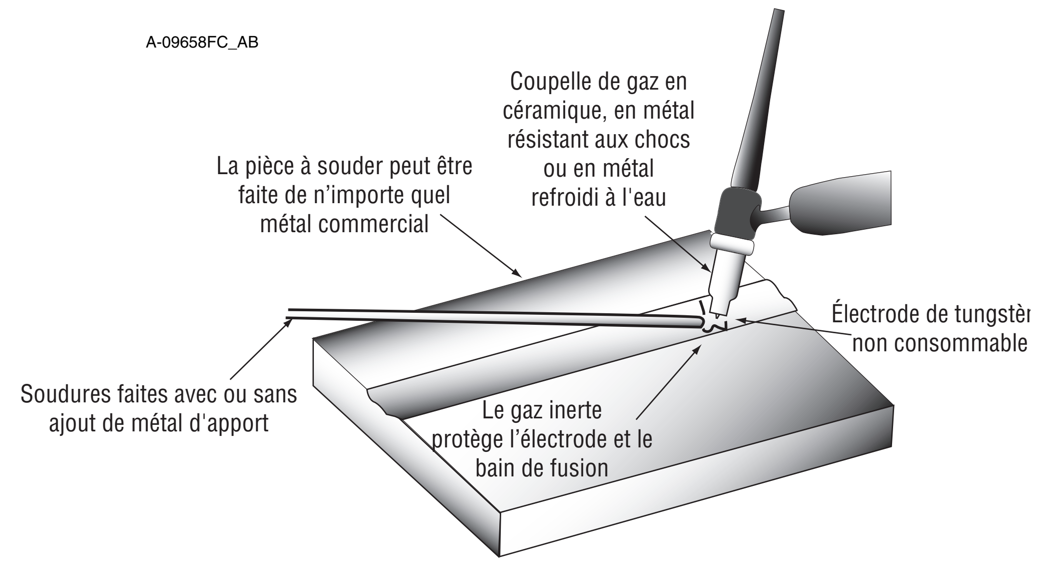


Figure 4-40 : Image de l'application de soudage TIG (procédé GTAW)

Plages de courant de l'électrode de tungstène

Diamètre de l'électrode	Courant continu (A)
0.040" (1.0mm)	30-60
1/16" (1.6mm)	60-115
3/32" (2.4mm)	100-165
1/8" (3.2mm)	135-200
5/32" (4.0mm)	190-280
3/16" (5mm)	250-340

Tableau 4-6 : Gammes courantes pour divers d'électrode de tungstène

Guide de sélection du diamètre du fil d'apport

Diamètre du fil d'apport	Plage de courant c.c. (A)
1/16" (1.6mm)	20-90
3/32" (2.4mm)	65-115
1/8" (3.2mm)	100-165
3/16" (5mm)	200-350

Tableau 4-7 : Guide de choix de fil de remplisseur

Types d'électrodes réfractaires

Type d'électrode (surface rectifiée)	Application	Caractéristiques	Code de couleur
Thorié à 2 %	Soudage d'acier doux, acier inoxydable et de cuivre en courant continu.	Excellent amorçage de l'arc, longue durée, haute capacité de transport électrique.	Rouge
Cérié à 2 %	Soudage d'acier doux, acier inoxydable, de cuivre, d'aluminium, et magnésium et leurs alliages.	Longue durée, arc très stable, amorce aisée, ample plage de cou-rants, arc étroit et concentré.	Gris
Cérié à 2 %	Soudage c.c. et c.a. d'acier doux, acier inoxydable, de cuivre, d'aluminium et de magnésium et leurs alliages.	Longue durée, arc très stable, amorce aisée, ample plage de courants, arc étroit et concen-tré.	Gris

Tableau 4-8

REMARQUE

Le Fabricator 181i ne convient pas au soudage TIG à c.a.

Baguettes de soudage Filler TIG

Épaisseur du métal de base	Courant continu		Diamètre de l'électrode	Diamètre de la baguette de soudage (s'il y a lieu)	Débit de l'argon CFH	Type mixte
	Acier doux	Acier inoxydable				
0.040 po 1.0mm	35-45 40-50	20-30 25-35	0.040 po 1.0mm	1/16 po 1.6mm	10-15	Butt/Corner Lap/Fillet
0.045 po 1.2mm	45-55 50-60	30-45 35-50	0.040 po 1.0mm	1/16 po 1.6mm	10-15	Butt/Corner Lap/Fillet
1/16 po 1.6mm	60-70 70-90	40-60 50-70	1/16 po 1.6mm	1/16 po 1.6mm	15	Butt/Corner Lap/Fillet
1/8 po 3.2mm	80-100 90-115	65-85 90-110	1/16 po 1.6mm	3/32 po 2.4mm	15	Butt/Corner Lap/Fillet
3/16 po 4.8mm	115-135 140-165	100-125 125-150	3/32 po 2.4mm	1/8 po 3.2mm	20	Butt/Corner Lap/Fillet
1/4 po 6.4mm	160-175 170-200	135-160 160-180	1/8 po 3.2mm	5/32 po 4.0mm	20	Butt/Corner Lap/Fillet

Tableau 4-9

Le soudage TIG est généralement considéré comme un procédé spécialisé qui exige un soudeur compétent. Tandis que nombre des principes expliqués dans la section précédente sur le soudage à l'arc sont valides, un aperçu complet du procédé de soudage TIG va au-delà de la portée de ce manuel d'utilisation.

4.07 Problèmes de soudage - TIG (GTAW)

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
1. La convexité du cordon est démesurée, il y a faible pénétration ou mauvaise fusion sur les bords de la soudure.	Le courant de soudage est trop faible.	Augmenter l'intensité du courant de soudage ou modifier la préparation du joint.
2. Le cordon de soudure est trop large et plat, un caniveau s'étend sur les bords de la soudure ou la combustion totale est trop élevée.	Le courant de soudage est trop élevé.	Diminuer l'intensité du courant de soudage.
3. Le cordon de soudure est trop petit, la pénétration est insuffisante ou les ondulations dans le cordon sont séparées par de grands intervalles.	La vitesse d'avancement est trop rapide.	Réduire la vitesse d'avancement.
4. Le cordon de soudure est trop large, le cordon est démesurément convexe ou il y a une pénétration excessive dans le joint bout à bout.	La vitesse d'avancement est trop lente.	Augmenter la vitesse d'avancement.
5. La longueur du côté de soudure d'angle est irrégulière dans le joint à clin.	La baguette d'apport est mal placée.	Replacer la baguette d'apport.
6. L'électrode fond lorsque l'arc est allumé.	L'électrode est branchée à la borne de sortie positive « + ».	Brancher l'électrode à la borne de sortie négative « - ».
	A. Le gaz n'est pas acheminé vers la zone de soudure.	A. Ouvrez le robinet du chalumeau TIG. Vérifier les conduites d'alimentation en gaz pour assurer qu'elles ne sont pas tordues ou brisées et que les bombonnes contiennent encore du gaz.
	B. Le chalumeau est encrassé de poussière.	B. Nettoyer le chalumeau.
	C. Le tuyau d'alimentation en gaz est coupé.	C. Remplacer le tuyau d'alimentation en gaz.
	D. La conduite de gaz renferme des impuretés	D. Débrancher le tuyau d'alimentation en gaz du chalumeau, augmenter ensuite la pression du gaz et souffler les impuretés vers l'extérieur.
	E. Le régulateur de gaz est fermé	E. Ouvrir.
	F. Le robinet du chalumeau est fermé.	F. Ouvrir.
	G. L'électrode est trop petite pour le courant de soudage.	G. Augmenter le diamètre de l'électrode ou diminuer l'intensité du courant de soudage.
	H. La source d'alimentation est réglée pour le soudage MIG.	H. Réglez la source d'alimentation au mode LIFT TIG.
	I. La source d'alimentation est réglée pour le soudage MIG.	I. Réglez la source d'alimentation au mode LIFT TIG.

DÉFAUT	CAUSE	REMÈDE
7. Le bain de fusion est sale.	A. L'électrode a été contaminée lors de sa mise en contact avec la pièce à souder ou le matériau de la baguette d'apport.	A. Nettoyer l'électrode en la ponçant afin d'éliminer les contaminants.
	B. La surface de la pièce de travail est recouverte d'une matière étrangère.	B. Nettoyez la surface.
	C. Le gaz a été contaminé par de l'air.	C. S'assurer que les conduites d'alimentation en gaz ne sont pas coupées et que les raccords sont bien fixés ou changer la bombonne de gaz.
8. Mauvaise finition de la soudure.	A. La quantité de gaz de protection est insuffisante.	A. S'assurer que les conduites d'alimentation en gaz ne sont pas coupées et que les raccords sont bien fixés ou changer la bombonne de gaz.
9. L'amorçage de l'arc ne se fait pas en douceur.	A. L'électrode de tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	A. Choisir une électrode de dimension appropriée. Consulter la section « Gammes de courant de l'électrode de tungstène ».
	B. L'électrode utilisée n'est pas appropriée pour le travail de soudage.	B. Consulter la section « Gammes de courant de l'électrode de tungstène » pour connaître le type d'électrodes adéquat.
	C. Le débit de gaz est trop élevé.	C. Choisir le débit adéquat pour le travail de soudage. Reportez-vous à la Tableau 4-10.
	D. Le gaz de protection utilisé n'est pas approprié.	D. Utiliser de l'argon pur à 100 % pour le soudage TIG.
	E. La pince à souder est mal reliée à la pièce à souder.	E. Améliorer la connexion à la pièce à souder.
10. L'arc bouge pendant le soudage TIG.	A. L'électrode de tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	A. Choisir une électrode de dimension appropriée. Consulter la section « Gammes de courant de l'électrode de tungstène ».
11. Le tungstène noircit en raison du manque de protéger le gaz.	A. Le clapet à gaz sur la torche de TIG a pour ne pas être ouvert.	A. Ouvrez le clapet à gaz de torche de TIG avant que vous débutiez la soudure.
	B. Valve de cylindre de gaz au loin ou tuyau de torche de TIG non relié au régulateur.	B. Ouvrez la valve de cylindre de gaz ou reliez le tuyau de torche de TIG au régulateur.

Tableau 4-10 : Problèmes de soudage - TIG (GTAW)

Page intentionnellement laissée vierge

CHAPITRE 5 : PROBLÈMES DE SOURCE D'ALIMENTATION ET BESOINS D'ENTRETIEN RÉGULIER

5.01 Problèmes au niveau du bloc d'alimentation

Description	Cause possible	Solution
1 L'appareil est sous tension, le témoin d'alimentation est allumé, mais aucun courant n'arrive lorsque le commutateur-déclencheur du chalumeau est actionné.	A La source d'alimentation n'est pas dans le bon mode de fonctionnement. B Déclencheur de chalumeau défectueux.	A Réglez la source d'alimentation au mode de fonctionnement voulu à l'aide du sélecteur de processus. B Réparez ou remplacez le commutateur du déclencheur du chalumeau.
2 Le témoin de panne est allumé et aucun courant n'arrive lorsque le commutateur-déclencheur du chalumeau est actionné.	Le facteur de marche de la source d'alimentation a été dépassé.	Laissez la source d'alimentation sous tension et laissez-la refroidir. Le témoin de panne doit être éteint avant d'entreprendre un soudage.
3 La source d'alimentation n'entraîne pas le fil en mode MIG.	A Le fil-électrode est bloqué dans la gaine de la conduite ou dans le tube-contact (blocage de la remontée de l'arc). B Le défaut interne dans la source d'alimentation	A Vérifiez que la gaine de la conduite du pistolet MIG n'est pas bloquée ou pincée et que le tube-contact n'est pas usé. Remplacez les pièces défectueuses. B Faites vérifier et remplacer la soupape de gaz par un technicien agrée de Thermal Arc.
4 Le fil de soudage continue à sortir après relâchement du déclencheur du chalumeau.	A Le commutateur de mode de déclencheur est en mode de verrouillage 4T. B Les fils du déclencheur du chalumeau font court-circuit.	A Changez la position du commutateur de choix du mode de déclenchement de 4T verrouillage à 2T normal. B Réparez ou remplacez le commutateur du déclencheur du chalumeau.
5 L'arc de soudage ne se créée pas en mode MIG.	A Le câble de polarité du pistolet MIG n'est pas relié à une borne de sortie de soudage. B Contact faible ou inexistant du câble de travail.	A Branchez le câble de polarité du pistolet MIG à la borne de sortie de soudage positive ou négative, selon le cas. B Nettoyez l'endroit où est posée la pince de travail et vérifiez la qualité du contact électrique.
6 Dévidage irrégulier du fil.	A Tube-contact usé ou sale. B Galet d'entraînement usé. C Tension de frein excessive sur le moyeu de la bobine. D Gaine de conduite usée, pincée ou sale	A Remplacer au besoin. B Remplacez. C Réduisez la tension du frein dans le moyeu du dévidoir D Nettoyez ou remplacez la gaine de la conduite

Description	Cause possible	Solution
7 Aucun gaz ne circule en mode MIG.	A Tuyau souple de gaz endommagé.	A Remplacez ou réparez.
	B La conduite de gaz renferme des impuretés.	B Débranchez le tuyau souple à gaz de l'arrière de la source d'alimentation et soufflez les impurtés.
	C Le régulateur de gaz est fermé.	C Allumez le détendeur.
	D Bouteille de gaz vide.	D Remplacez la bouteille de gaz.
8 Le gaz continue de s'écouler après que le commutateur-déclencheur du chalumeau a été relâché (mode MIG).	La soupape du gaz est bloquée en position ouverte à cause d'impuretés dans le gaz ou dans la conduite de gaz.	Faites vérifier et remplacer la soupape de gaz par un technicien agrée de Thermal Arc.
9 Le témoin de mise sous tension ne s'allume pas et l'arc de soudage ne se créée pas.	La tension du secteur dépasse les limites de tension de la source d'alimentation.	Veillez à ce que la tension de l'alimentation électrique se situe entre 115V c.a. ± 10% or 208/230 V c.a. ± 10%.
10 L'électrode TIG fond lorsque l'arc a lieu.	Le chalumeau TIG est branché à la borne VE (+).	Branchez le chalumeau TIG à la borne VE (-).
11 L'arc bouge pendant le soudage TIG.	L'électrode de tungstène est trop grosse pour le courant de soudage.	Sélectionnez le bon calibre d'électrode de tungstène. Consultez le Tableau 4-7.

Tableau 5-1 : Problèmes de source d'alimentation

5.02 Entretien régulier et exigences de calibrage



AVERTISSEMENT

Les niveaux de tension et de puissance qui se trouvent à l'intérieur de ce produit sont extrêmement dangereux. Ne pas tenter de réparer l'unité soi-même à moins d'être un agent en réparations agréé par Thermal Arc et d'avoir une formation en mesurage de la puissance et en technique de dépannage. Si d'importants sous-ensembles complexes sont défectueux, le bloc d'alimentation pour le soudage devra être retourné à un agent en réparations agréé par Thermal Arc pour réparation.

Inspection, test et entretien réguliers

L'inspection et le test de la source d'alimentation et des accessoires doivent être effectués conformément à l'article 5 de EN 60974-1 : Sécurité du soudage et des procédés alliés - Partie 2 Éléments électriques. Cela comprend un test de résistance de l'isolation et un test de mise à la terre pour vérifier que l'intégrité de la source d'alimentation est conforme aux spécifications originales de Thermal Arc.

Si l'équipement doit être utilisé dans un endroit ou un environnement dangereux ou à risque élevé d'électrocution tel que décrit dans EN 60974-1, les tests ci-dessus doivent être effectués avant d'y pénétrer.

A. Planification des tests

1. Pour l'équipement portatif, au moins une fois par trimestre; et
2. Pour l'équipement fixe, au moins une fois l'an.

Les propriétaires de l'équipement doivent tenir un registre approprié des tests périodiques et un système d'étiquetage comprenant la date de la dernière inspection.

Une source d'alimentation portative est réputée être tout équipement qui n'est pas branché ni fixé à demeure à l'endroit où il est utilisé.

REMARQUE

Pour de plus amples renseignements, consultez les directives locales en vigueur.

B. Résistance de l'isolation

La résistance minimale de l'isolation des sources d'alimentation de Thermal Arc en service doit être mesurée à une tension de 500 V entre les pièces mentionnées dans le tableau 5-2 ci-dessous. Les sources d'alimentation qui ne répondent pas aux exigences minimales d'isolation ci-dessous doivent être mises hors service et ne peuvent être remises en service tant que les réparations n'ont pas été effectuées de façon à respecter ces exigences.

Pièces à vérifier	Résistance minimale de l'isolation (MΩ)
Circuit d'entrée (y compris tout circuit de contrôle branché) au circuit de soudage (y compris tout circuit de commande branché)	5
Tous les circuits reliant des pièces conductrices dénudées	2.5
Circuit de soudage (y compris tout circuit de commande branché) vers tout circuit auxiliaire qui fonctionne à une tension supérieure à une tension très basse	10
Circuit de soudage (y compris tout circuit de contrôle branché) vers tout circuit auxiliaire qui fonctionne à une tension non supérieure à une tension très basse	1
Entre les circuits de soudage distincts	1

Tableau 5-2 : Exigences de résistance minimale de l'isolation : Sources d'alimentation de Thermal Arc

C. Mise à la terre

La résistance ne doit pas dépasser 1 ohm entre tout métal d'une source d'alimentation où un tel métal doit être mis à la terre, et -

1. La borne de mise à la terre d'une source d'alimentation fixe; ou
2. La borne de mise à la terre de la fiche associée d'une source d'alimentation portative

En raison des dangers susceptibles de se produire lorsque les courants de sortie vagabonds endommagent le filage fixe, l'intégrité du filage fixe alimentant les sources d'alimentation de soudage de Thermal Arc devrait être inspectée par un électricien qualifié conformément aux exigences ci-dessous -

1. Pour les prises et le filage et les accessoires afférents alimentant un équipement portatif – au moins une fois par trimestre; et
2. Pour les prises et le filage et les accessoires afférents alimentant un équipement fixe – au moins une fois l'an.

D. Vérifications générales d'entretien

L'équipement de soudage devrait être vérifié régulièrement par un technicien agréé de Thermal Arc pour assurer que :

1. Le cordon souple est en caoutchouc ou plastique gainé multicoeur robuste de calibre adéquat, correctement branché et en bon état.
2. Les bornes de soudage sont dans un état convenable et sont recouvertes pour éviter tout contact ou court-circuit malencontreux.
3. L'intérieur du système de soudage est nettoyé, surtout les rebuts de métal, le laitier et autres matières libres.

E. Accessoires

L'équipement accessoire, y compris les câbles de sortie, les porte-électrode, les chalumeaux, les systèmes de dévidage du fil et autres, doit être inspecté au moins une fois par mois par une personne compétente pour assurer que l'équipement est dans un état sécuritaire qui permet l'entretien. Tous les accessoires dangereux ne doivent pas être utilisés.

F. Réparations

Si un élément est endommagé, peu importe la raison, il est recommandé que le remplacement soit effectué par un technicien agréé de Thermal Arc.

Calibrage de la source d'alimentation

A. Planification

La vérification de rendement de toutes les sources d'alimentation de Thermal Arc et des accessoires pertinents doit être effectuée à intervalles réguliers pour assurer qu'ils respectent les seuils désignés. Intervalles de calibrage -

1. 1. Pour l'équipement portatif, au moins une fois par trimestre; et
2. Pour l'équipement fixe, au moins une fois l'an.

Si l'équipement doit être utilisé dans un endroit ou un environnement dangereux ou à risque élevé d'électrocution tel que décrit dans EN 60974-1, les tests ci-dessus doivent être effectués avant d'y pénétrer.

B. Exigences de calibrage

Le cas échéant, les tests mentionnés dans le tableau 5-3 ci-dessous doivent être effectués par un technicien agréé de Thermal Arc.

Exigences en matière de test
Le courant de sortie (A) doit être vérifié pour assurer qu'il respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation
La tension de sortie (V) doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation
La vitesse du moteur (RPM) des dévidoirs doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation ou de système de dévidage du fil
La précision des affichages numériques doit être vérifiée pour assurer qu'elle respecte les spécifications de Thermal Arc en matière de source d'alimentation

Tableau 5-3 : Paramètres de calibrage

Le calibrage périodique d'autres paramètres comme les fonctions de chronomètre n'est pas nécessaire à moins d'un défaut particulier.

C. Équipement de calibrage

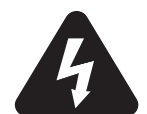
Tout l'équipement utilisé pour le calibrage de la source d'alimentation doit être en bon état de fonctionnement et convenir pour effectuer lesdites mesures. Seul un équipement de test faisant l'objet de certificats de calibrage valides (laboratoires accrédités NATA) peut être utilisé.

5.03 Nettoyage de la source de courant de soudage

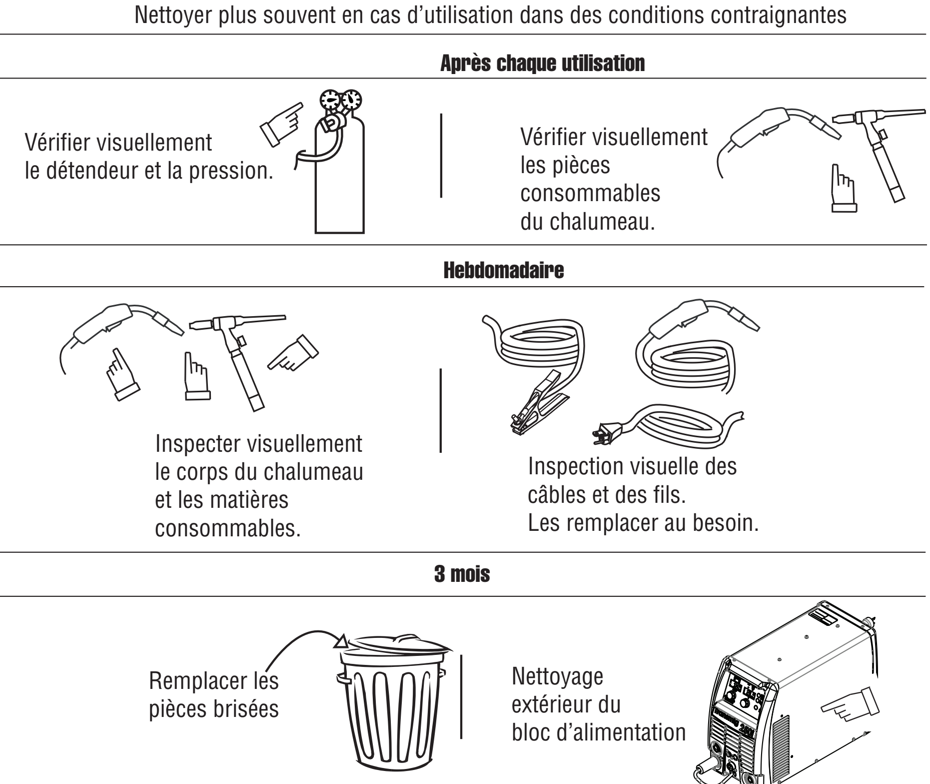


Ce produit renferme des tensions électriques et des niveaux de puissance extrêmement dangereux. Ne tentez pas d'ouvrir ou d'effectuer des réparations à moins d'être un électricien qualifié. Débranchez la source de courant de soudage de l'alimentation électrique avant le démontage.

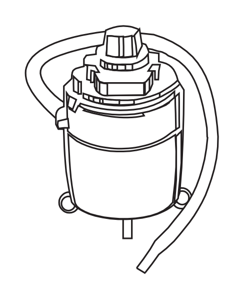
Pour nettoyer la source de courant de soudage, ouvrez le boîtier et utilisez un aspirateur pour enlever la poussière, les résidus de métal, le laitier et autres matières libres. Conservez les surfaces de raccord du câble de dérivation et du câble d'alimentation propres, car l'accumulation de matières étrangères peut réduire le courant de soudage de sortie.



Mise en garde!
Débrancher l'alimentation d'entrée avant d'effectuer l'entretien.







Apporter l'unité dans un centre de services Thermal Arc autorisé afin de faire retirer toute saleté et poussière accumulée à l'intérieur de l'appareil. Cette opération sera plus fréquente si l'appareil est utilisé dans un milieu très poussiéreux.

Art # A-10502FC

5.04 Nettoyage des galets d'entraînement

Nettoyez fréquemment les gorges des galets d'entraînement. Une petite brosse métallique fera l'affaire. De plus, essuyez ou nettoyez les gorges du galet d'entraînement supérieur. Après le nettoyage, serrez les vis de retenue du galet d'entraînement.



MISE EN GARDE

N'utilisez pas d'air comprimé pour nettoyer la source de courant de soudage. L'air comprimé peut forcer des particules de métal à se loger entre les pièces électriques et les pièces de métal mises à la terre à l'intérieur de la source de courant de soudage. Un arc pourrait alors se créer entre ces pièces et, éventuellement, produire une défaillance.

CHAPITRE 6 : PIÈCES DE RECHANGE

6.01 Pistolet MIG de Fusion de Tweco 220 A

Pièce de pistolet MIG n° : F220TA-12-3035

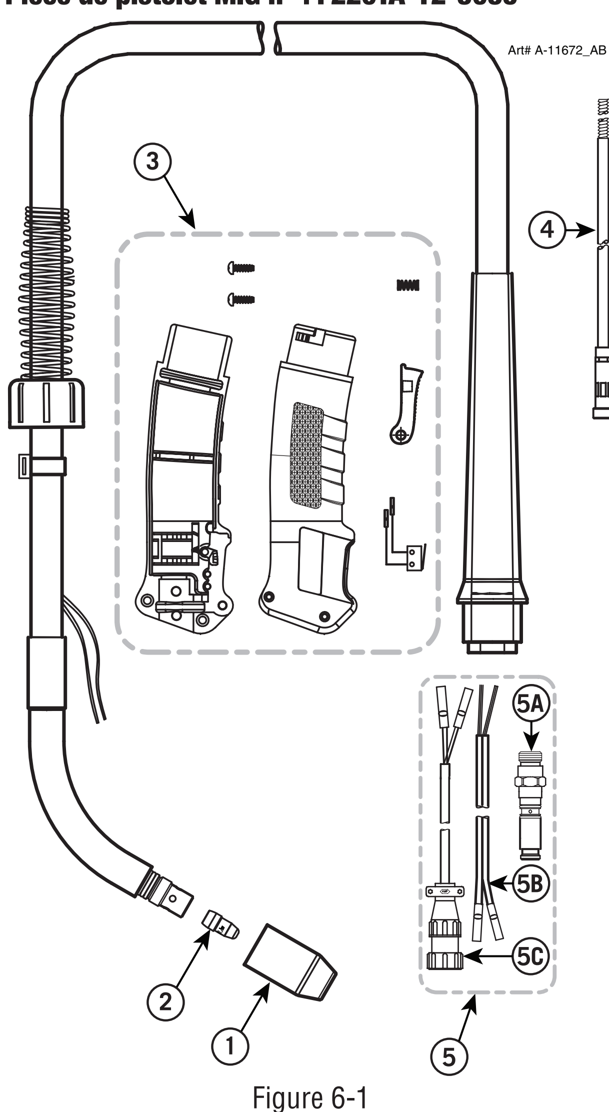


Figure 6-1

Item No.		Description	Part No.
1		Buse de Velocity**	VNS-50
			VNS-50F
			VNS-62
			VNS-62F
			VNS-37
			VNS-37F
			VNS-75FAS
2		Tube-contact de Velocity**	VTS-23
			VTS-30
			VTS-35
			VTS-40
			VTS-45
			VTS-364
			VTSA-364
			VTS-52
			VTS-116
			VTSA-116
			VTS-564
3		Poignée/kit réparation de déclenchement	F80
4		Tube conducteurs*	WS42-3035-15
5	5A	Fiche de connecteur arrière Tweco[MD]	350-174H
	5B	Fil et prise de commande de Tweco	35K-350-1
	5C	Fil de commande de Thermal Arc	WS-354-TA-LC

Tableau 6-1: Consommables de Pistolet de MIG de Fusion de Tweco 220A

** Brevet en instance

* Consultez le catalogue de Tweco no 64-2103 pour des options supplémentaires

6.02 Source d’alimentation

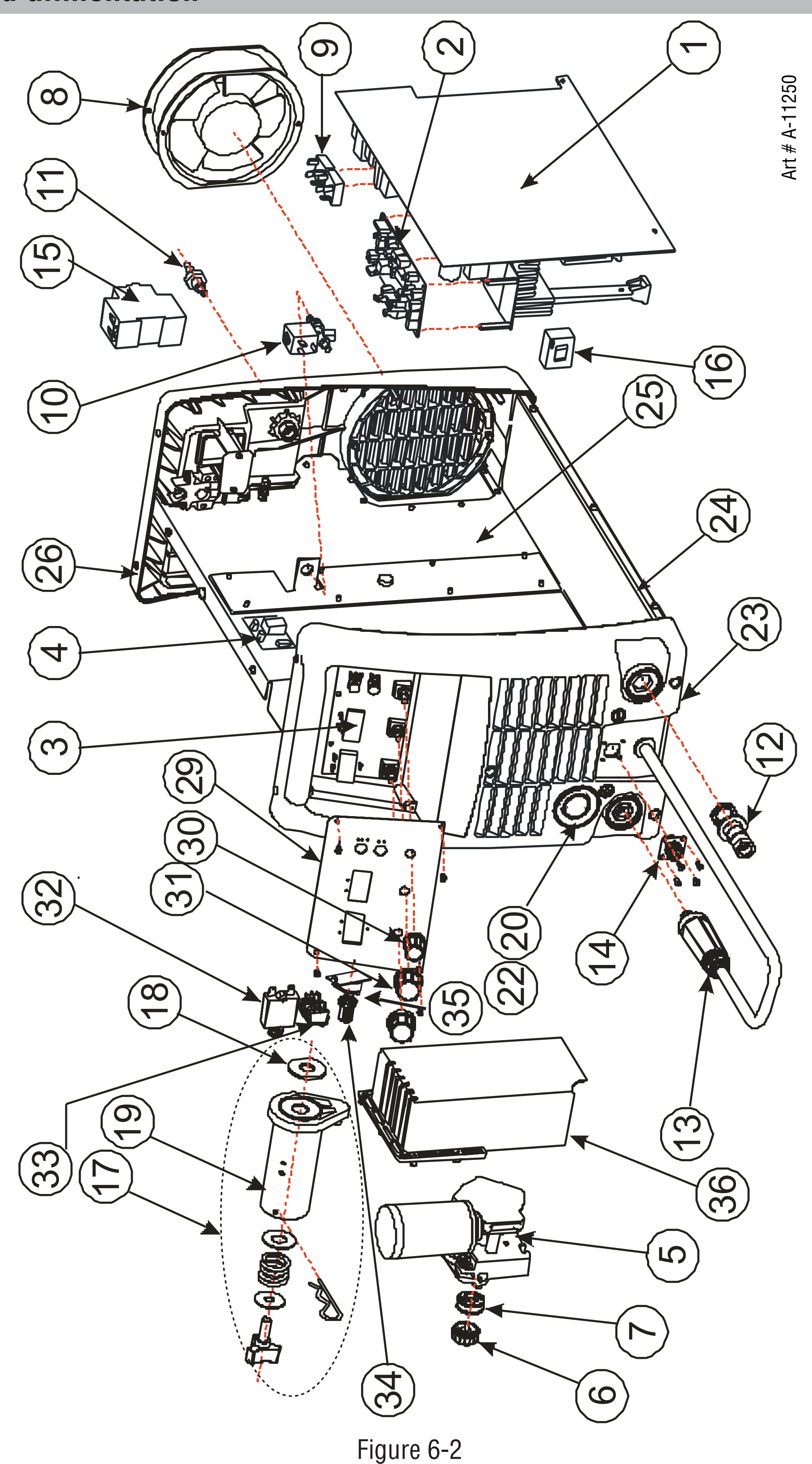


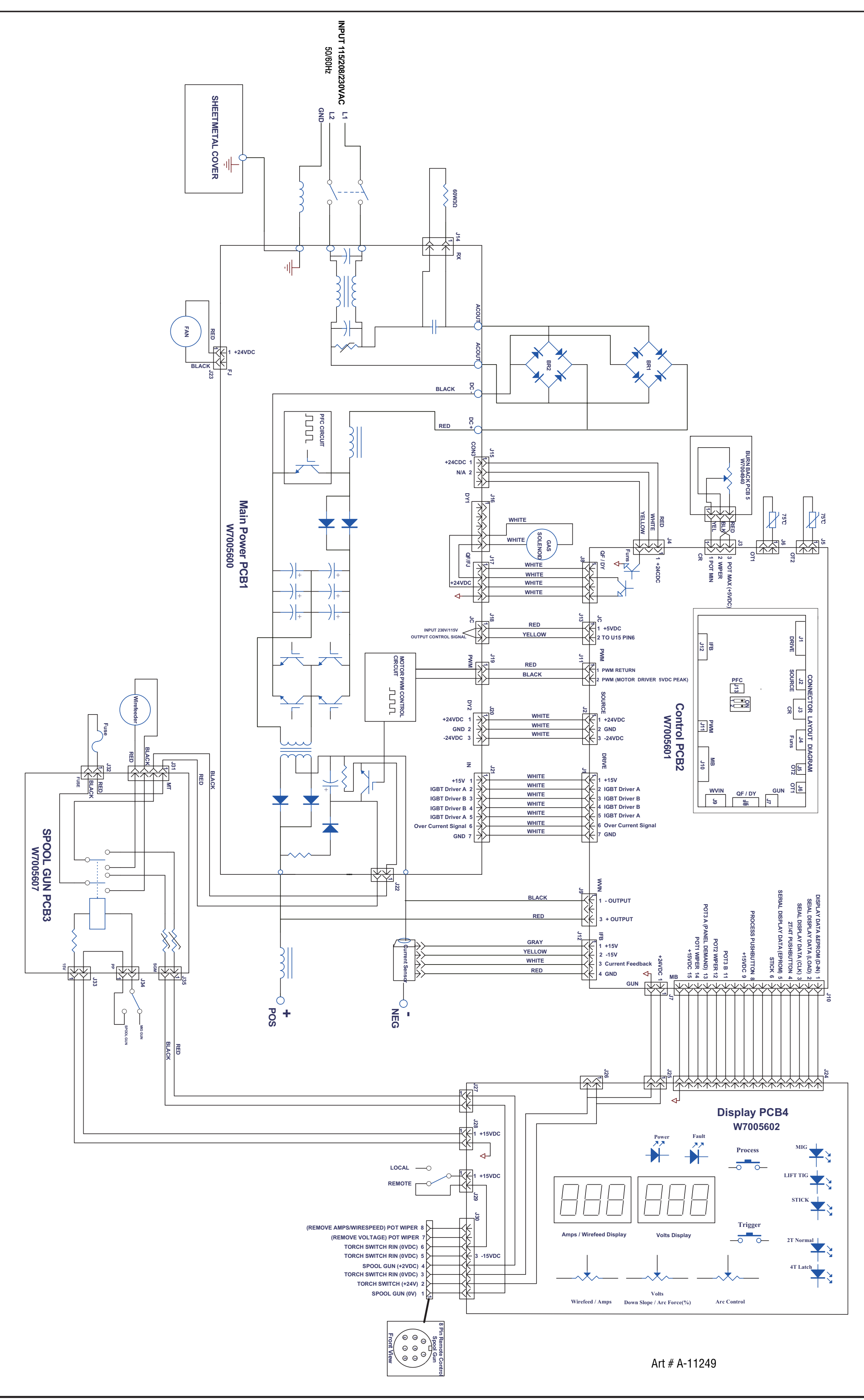
Figure 6-2

Item	Part Number	Description
1	W7005621	Carte de circuits imprimés, alimentation, 211i
2	W7005601	Carte de circuits imprimés, commande, 211i
3	W7005602	Carte de circuits imprimés, affichage, 211i
4	W7005607	Carte de circuits imprimés, fusil de bobine, 211i
5	W7005603	Dispositif de dévidage de fil, 211i
6	W7004906	Vis de retenue du galet d'entraînement
7	W4014800	Galet d'entraînement RL2, .023/.035 "V"
8	W7005622	Eventer l'Assemblée, 211i UL/CSA
9	W7003010	Pont redresseur,1000 V, 50 A
10	W7003033	Gazer l'Ensemble d'Electrovanne
11	W7003215	Connecteur, admission de gaz
12	W7004909	50 Dinse, fiche
13	W7004955	Raccord, 50 Dinse
14	W7003242	Fiche, 8 broches avec harnais
15	W7005623	Commutateur CB, marche/arrêt principal
16	W7004911	CT, Capteur
17	W7005617	L'Assemblée de Moyeu de bobine
18	W7005608	Rondelle de friction, Moyeu de bobine
19	W7005609	Moyeu de bobine
20	W7004966	Adaptateur,Tweco 4,141i-211i
21	W7005619	Guide d'amenée,.023-.045 (non illustrés)
22	W7004967	Guide d'sortie,.023-.045
23	W7005624	Panneau avant, 211i UL/CSA
24	W7005610	Panneau, base, 211i
25	W7005625	Panneau, Centre 211i
26	W7005626	Panneau arrière, 211i UL/CSA
27	W7005631	Panneau, Couverture, 211i (non illustrés)
28	W7005627	Panneau, Porte, 211i (non illustrés)
29	W7005628	Panneau, Contrôle 211i
30	W7004972	Bouton,1/4" IDx1" ODx0.9" H
31	W7005630	Bouton,1/4" IDx1.25" ODx.9" H
32	W7005629	Disjoncteur,4A
33	W7004943	Commutateur ,250V/2A
34	870734	Bouton,1/4" IDx.72" ODx.9" H
35	W7004940	Potentiomètre, remontée de l'arc, carte de circuits imprimés
36	W7005632	Linceul, le Moteur de WF, 211i
37	W7005616	Étiquette, identification, Fab 211i (non illustrés)
38	W7005634	Version de l'anglais de diagramme d'installation (non illustrés)
39	7978044PKD	Grand ressort pour une bobine de livre(non illustrés)
40	W7005635	Verrou, porte, glissière (non illustrés)

Tableau 6-2

Page volontairement laissée vierge.

ANNEXE 1 : DIAGRAMME DU CIRCUIT DU FABRICATOR 211i



Art # A-11249

DÉCLARATION DE GARANTIE



En vigueur le 01/08/2011

La présente garantie remplace tout autre garantie de Victor Technologies.

GARANTIE LIMITÉE : Victor Technologies garantit que ce produit est exempt de défauts de fabrication ou de matériel. En cas de constat de non-conformité à ladite garantie survenue au cours de la période de validité des produits Victor Technologies énoncée ci-dessous, Victor Technologies s'engage, après notification de sa part et preuves à l'appui que le produit a bien été entreposé, exploité et entretenu conformément aux spécifications, instructions, recommandations de Victor Technologies et aux procédures sanctionnées par la pratique industrielle, n'ayant été soumis à aucune mauvaise utilisation ni réparation, n'ayant pas fait l'objet de négligence ou d'un accident, à corriger lesdits défauts, à la seule option de Victor Technologies, en réparant ou en remplaçant tout composant ou toute pièce du produit déterminé(e) comme défectueux/se par Victor Technologies.

CETTE GARANTIE EST EXCLUSIVE ET REMPLACE TOUT AUTRE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE OU DE BON FONCTIONNEMENT POUR UNE UTILISATION PARTICULIÈRE.

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ : Victor Technologies ne sera en aucun cas responsable des dommages particuliers ou indirects comme, mais non limités à : endommagement ou perte des biens achetés ou remplacés, ou réclamations de la part du client des distributeurs (dénommés ci-après « Acheteur ») en cas d'interruption de service.
Les voies de recours de l'Acheteur énoncée ci-après sont exclusives et la responsabilité de Victor Technologies en ce qui concerne un contrat quelconque, ou tout acte y afférent, y compris l'exécution ou la violation dudit contrat, ou découlant de la fabrication, vente, livraison, revente ou utilisation des biens couverts ou fournis par Victor Technologies, qu'il s'agisse d'une conséquence du contrat, d'une négligence, d'un acte dommageable ou des clauses d'une garantie quelconque ou autre, ne devront pas, sauf disposition expresse contraire, dépasser le prix des biens sur lequel se fonde la responsabilité.

L'UTILISATION DES PIÈCES DE RECHANGE OU D'ACCESSOIRES SUSCEPTIBLES DE COMPROMETTRE LA SÉCURITÉ OU LES PRESTATIONS DE L'UN DES PRODUITS VICTOR TECHNOLOGIES ENTRAÎNE LA DÉCHÉANCE DE LA PRÉSENTE GARANTIE.

LA PRÉSENTE GARANTIE EST INVALIDE SI LE PRODUIT EST VENDU PAR DES PERSONNES NON AGRÉES.

La garantie est valide pour la période stipulée ci-dessous à partir de la date de livraison des produits, par le distributeur autorisé, à l'Acheteur. Malgré ce qui précède, la période de garantie ne peut se prolonger en aucune circonstance au-delà de la période susmentionnée plus d'un (1) an à partir de la date de livraison du produit, par Thermal Arc, chez le distributeur autorisé.

PÉRIODE DE VALIDITÉ DE LA GARANTIE

THERMAL ARC

Cinq ans pour les pièces* / trois ans pour la main-d'œuvre

ArcMaster, Excelarc, Fabricator, Fabstar, PowerMaster

Portafeed, Ultrafeed, Ultima 150, WC 100B

* Cinq ans pour le transformateur principal d'origine et sur les inducteurs qui ne sont pas installés sur les cartes à circuits imprimés.

* Trois ans sur les composants de l'alimentation électrique

Deux ans sur les pièces et la main-d'œuvre sauf si cela est spécifié autrement

Masque de soudeur à assombrissement automatique (lentille électronique), ** Un mois pour l'ensemble de harnais

Régulateur Victor pour le Fabricator 181i (pas de main-d'œuvre)

Un an sur les pièces et la main-d'œuvre sauf si cela est spécifié autrement

95S, Système de recirculation d'eau

Toutes les consoles de soudage au plasma (c.-à-d. contrôleur WC-1, minuteur WT,

chargeur WF-100 Capstain, etc.)

180 jours sur les pièces et la main-d'œuvre sauf si cela est spécifié autrement

Torche de soudage au plasma et ensembles de plomb

Régulateurs de gaz « fournis avec les sources d'alimentation » (pas de main-d'œuvre)

90 jours sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Télécommandes

Torches MIG et TIG (fournies avec les sources d'alimentation)

Pièces de rechange pour réparations

30 jours sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Torche MIG pour le Fabricator 181i

5-2-1 années sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Soudeurs FirePower^MD

VICTOR®

Cinq ans sur les pièces; pas de main-d'œuvre

Victor^MD Professionnel

La garantie limitée de Victor Technologies ne s'applique pas à :

Pièces consommables pour les soudeurs MIG, TIG et au plasma, pour les torches de découpe au plasma et les torches de carburant Oxy, les joints d'étanchéité, les fusibles, les filtres ou les autres pièces qui brisent en raison de l'usure normale

* En vertu de cette garantie limitée, les demandes de réparation ou de remplacement sous garantie doivent être présentées à un centre de réparation Victor Technologies agréé dans les trente (30) jours de la réparation.

* Aucun employé, agent ou représentant de Thermal Arc n'est autorisé à modifier la présente garantie d'une manière quelconque ni à octroyer toute autre garantie. Thermal Arc ne peut être tenue responsable d'une telle tentative. La correction des éléments non conformes du produit, selon les méthodes et les délais précisés dans la présente, constitue l'ensemble des obligations de Thermal Arc envers l'Acheteur.

* La présente garantie est nulle et non avenue, et par conséquent le vendeur n'assume aucune responsabilité, si l'Acheteur utilise des pièces de rechange ou des accessoires qui, du seul avis de Thermal Arc, nuisent à la sécurité ou au rendement des produits Thermal Arc. En vertu de la présente garantie, les droits de l'Acheteur sont annulés si le produit lui est vendu par du personnel non autorisé.

LES AMÉRIQUES

Denton, TX USA
Service client aux États-Unis
Ph 1-800-426-1888 (numéro gratuit)
Fax : 1-800-535-0557 (numéro gratuit)
Service client international
Ph 1-940-381-1212
Fax : 1-940-483-8178

Miami, FL USA
Bureau de vente, Amérique latine
Ph 1-954-727-8371
Fax : 1-954-727-8376

Oakville, Ontario, Canada
Service client au Canada
Ph 1-905-827-4515
Fax : 1-800-588-1714 (numéro gratuit)

EUROPE

Chorley, United Kingdom
Service client
Ph +44 1257-261755
Fax : +44 1257-224800

Milan, Italy
Service client
Ph +39 0236546801
Fax : +39 0236546840

ASIE/PACIFIQUE

Cikarang, Indonesia
Service client
Ph 6221-8990-6095
Fax : 6221-8990-6096

Rawang, Malaysia
Service client
Ph +603 6092-2988
Fax : +603 6092-1085

Melbourne, Australia
Service client en Australie
Ph 1300-654-674 (numéro gratuit)
Ph 61-3-9474-7400
Fax : 61-3-9474-7391
International
Ph 61-3-9474-7508
Fax : 61-3-9474-7488

Shanghai, China
Bureau de vente
Ph +86 21-64072626
Fax : +86 21-64483032
Singapore
Bureau de vente
Ph +65 6832-8066
Fax : +65 6763-5812



L'INNOVATION POUR FORMER LE MONDE[MC]

Service à la clientèle aux États-Unis : 800-426-1888/télécopieur 800-535-0557
Service à la clientèle au Canada : 905-827-4515/télécopieur 800-588-1714
Service à la clientèle internationale : 940-381-1212/télécopieur 940-483-8178

 www.victortechnologies.com Imprimé au Mexique